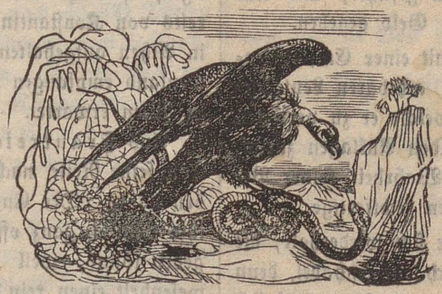
Neues

Preußisches Sonntagsblatt.

Siebenter Jahrgang.



Sonntag, den 4. März.

№ 9. 1855.

Der 9. November 1848.

Lieben Landsleute! Se. Maj. der König hat fast täglich Berathungen mit den Herren Ministern. Es ist nämlich jetzt hier der Englische Minister Lord John Russell mit einigen anderen Englischen Beamten eingetroffen, welche nach Wien gehen zu den dort beginnenden Friedens-Verhandlungen. Derselbe hat zuvor noch den Auftrag, zu versuchen, unseren König und Herrn für die Wünsche Englands zu gewinnen, und wird deshalb einige Tage hier bleiben.

Unser Hr. General von Wedell ist noch immer in Paris, der Hr. von Usedom noch immer in London, und führen, den Befehlen des Königs entsprechend, die Verhandlungen mit gutem Erfolge fort. Denn die Stimmung und Haltung der Westmächte wird gegen unser Preußisches Vaterland täglich rücksichtsvoller.

Frankreich hat Preußen jetzt einen Vertrag angeboten. Derselbe entspricht aber nicht den Forderungen unseres Königs. Es sind deshalb hier die nöthigen Abänderungen vorgenommen, und der Herr Oberst von Olberg ist mit dem abgeänderten Entwurf nach Paris abgereist, der nunmehr durch den Hrn. General von Wedell dem Kaiser von Frankreich vorgelegt werden soll.

Die Aussicht, daß Preußen in den Krieg verwickelt werden könnte, verringert sich zwar. Trotzdem wird aber bei uns nichts versäumt, die Kriegsbereitschaft zu erhöhen. Außer den Lazarethwagen zur bequemen Wegschaffung der Verwundeten sollen auf Anordnung des Herrn Kriegsministers eine Anzahl vierrädriger Medizinwagen angefertigt werden, welche die bis da in der Armee in Gebrauch gewesenen zweirädrigen Medizinkarren ersetzen sollen. Das Innere des Wagens ist in drei Abtheilungen getheilt; der vordere und hintere Raum ist zum Verpacken einzelner zur Apotheke gehörenden Apparate bestimmt, während sich in dem mittleren Raume die Apotheke selbst befindet. Sie besteht aus einem großen Kasten, der von jeder Seite bequem aufgemacht werden kann. Die geöffneten Deckel können zugleich als Schreibpult benutzt werden. Bis jetzt ist die Anfertigung von 82 solcher Wagen angeordnet worden.

Die Erste Kammer hat jetzt auch das von der Königlichen Regierung vorgeschlagene Gesetz angenommen, welches das fremde Papiergeld vom 1. Januar 1856 ab in Preußen verbietet und die Verwendung desselben im kleinen Verkehr mit 50 Thalern Strafe belegt. Demnach tritt es nun gewiß in Kraft.

Die Zweite Kammer hat einen Gesetz-Entwurf angenommen, der für Euch, lieben Landsleute, wichtig ist, und den ich Eurer besonderen Beachtung empfehle. Es sollen nämlich die Rentenbanken geschlossen werden, da aus der Verwaltung derselben dem Staate sehr große Unkosten erwachsen. Das neue Gesetz bestimmt nun, daß Alle, welche in Preußen verpflichtet sind, Renten zu zahlen, nur noch bis zu einem bestimmten Termine, den die Kgl. Regierung bestimmen und demnach die öffentliche Anzeige erlassen soll, das Recht haben sollen, ihre Renten in Rentenbriefen zum 18fachen Betrage abzulösen. Wer innerhalb dieser Zeit nicht Gebrauch von dieser Berechtigung macht, muß seine Renten wie früher fortzahlen und darf sie nur durch Zahlung des 20fachen Betrages in baarem Gelde ablösen; — geht also aller Vortheile verlustig, welche das Renten-Ablösungsgesetz den Verpflichteten bietet.

Aus der Zweiten Kammer habe ich aber leider wieder zu berichten, daß sich der Geist der Opposition auf eine recht tadelnswerthe Weise wieder in derselben regt. Am 24. d. M. fand eine Sitzung statt, in welcher dem früheren Minister aus der Revolutionszeit v. Patow vorgeworfen wurde, er habe seine Schuldigkeit im Amte nicht gethan, und das sei auch gar kein Wunder, denn er wäre ein furchtsamer Mensch. Als im Jahre 1848 mal ein Straßen-Auflauf entstand und 800 Menschen nach dem Handels-Ministerium kamen und Arbeit verlangten, hat nämlich v. Patow jedem 10 Sgr. geben lassen, um sie zufrieden zu stellen. Das machte natürlich aber das Gesindel nur noch unverschämter in seinen

Forderungen, und wenige Tage darauf stürmten die Revolutionäre hier in Berlin das Zeughaus.

Der Abgeordnete von Patow wünschte den Vorwurf, der ihm sehr unangenehm ist, dadurch zu beseitigen, daß er versuchte, die Schuld auf Andere zu schieben. Er erklärte, zwei Garde-Offiziere, deren Namen er nicht nennen wolle, hätten die 800 Arbeiter zu ihm geführt, und nur um die nicht zu gefährden, habe er das Geld gegeben.

Der Herr Kriegsminister erklärte mit einer Entschiedenheit, welche allgemein den Beifall aller achtbaren Leute gefunden hat, im Namen der Armee, welche er zu vertreten die Ehre habe, weise er die beleidigenden Anklagen zurück, so lange bis der Abg. v. Patow die Wahrheit seiner Behauptung durch das Nennen der Namen rechtfertige.

Der Abgeordnete v. Patow weigerte sich wiederholt, die Namen zu nennen und hat sich hierdurch sehr geschadet, denn in den weitesten Kreisen nimmt man an, daß er natürlich keine Offiziere nennen könne.

Auch wegen der 30 Millionen Thaler, welche für den möglichen Kriegsfall geliehen worden sind, und welche zur Verfügung des Herrn Kriegsministers gestellt werden sollten, macht die Linke der Zweiten Kammer Opposition. Sie verlangten, daß zuvor eine Adresse an den König gerichtet und darin geschrieben werden solle, die Linke hätte kein Vertrauen zu den Herrn Ministern, und sie wünschten, daß Preußen sich den Westmächten anschlösse und mit denselben Krieg gegen Rußland führe.

Die Berichte über die Wassersnoth am Rhein lauten unverändert nachtheilig. Auf den anderen großen Flüssen haben wir noch keinen Eisgang. Da sie aber sehr hoch zugefroren sind und in Folge des starken Schneefalls ungeheures Hochwasser zu besorgen ist, werden allseitig Vorsichtsmaaßregeln getroffen.

Die Besorgniß, daß die Littauische Niederung im bevorstehenden Frühjahr von einem gefährlichen Eisgange bedroht werden könnte, hat die Königl. Regierung veranlaßt, den Deichverbänden die sorgsamsten Vorkehrungen für den Damm- und Uferschutz zu empfehlen. Sie hat deshalb angeordnet, daß das doppelte Eingangs- und Dammwacht-Material auf die Dämme geschafft werden soll, und den betheiligten Beamten die genaueste Befolgung der vorgeschriebenen polizeilichen und Schutz-Maaßregeln zur Verhütung von Dammdurchbrüchen zur Pflicht gemacht. Besonders werden diejenigen Strecken der Niederung, wo die Dämme nicht die normalmäßige Höhe haben, und die den Biegungen der Ströme sich anschließenden Dammtheile die sorgsamste Aufsicht erfordern.

Aus dem südlichen Deutschland gehen uns schreckliche Berichte über Krankheiten zu, welche in Folge von Hungersnoth ausgebrochen sind. So wird aus Darmstadt unter dem 25. Febr. gemeldet: Nach einer in unserem gestrigen Wochenblatte erschienenen Aufforderung zu Geldbeiträgen für den Odenwald ist daselbst, namentlich im Mümmlingthale, der Hungertyphus ausgebrochen.

In Wien wird die Niederkunft Ihrer Majestät der Kaiserin in den nächsten Tagen erwartet. In allen Kirchen werden Gebete gehalten für die hohe Wöchnerin.

Zum Oesterreichischen Finanzminister ist der bisherige Gesandte in Konstantinopel, Freiherr von Bruck, ernannt. Das ist ein sehr geschickter Mann, ob er aber im Stande sein wird, die jetzt bestehenden Geldverlegenheiten zu beseitigen, ist mehr als zweifelhaft. Freiherr v. Bruck ist bereits von Konstantinopel abgereist, hat sich am 23. d. M. in Athen aufgehalten, wo ihn Se. M. der König von Griechenland empfangen hat, und wird in den nächsten Tagen in Wien erwartet.

Aus Frankreich wird berichtet, daß der Kaiser Napoleon seine Reise nach der Krim nunmehr bestimmt aufgegeben habe. Der Englische Minister Lord John Russell hat ihm nämlich ganz offen erklärt, daß England das nicht zugeben könne, weil der Krieg in der Krim durch seine Anwesenheit einen rein Französischen Charakter annehmen würde, und England das nicht dulden wolle.

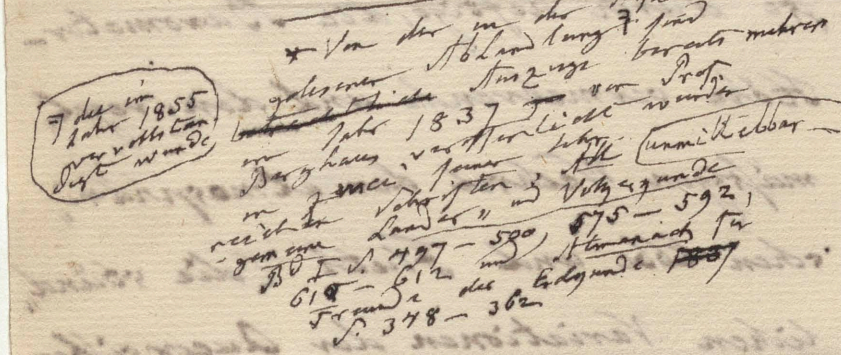
In England ist wieder eine Ministerkrisis ausgebrochen. Die Opposition des dortigen Parlaments hat es durchgesetzt, daß nun wirklich ein Untersuchungs-Comité ernannt worden ist, welches die Ursachen erforschen soll, weshalb die Englische Armee so jämmerlich zu Grunde gegangen ist. Deshalb schieden wieder einige Mitglieder aus. Sie sind aber bereits wieder ersetzt. Wieder eingetreten in das Ministerium ist auch der jetzt in Berlin anwesende Gesandte Lord Russell, der nach Wien zu den Friedens-Verhandlungen geht.

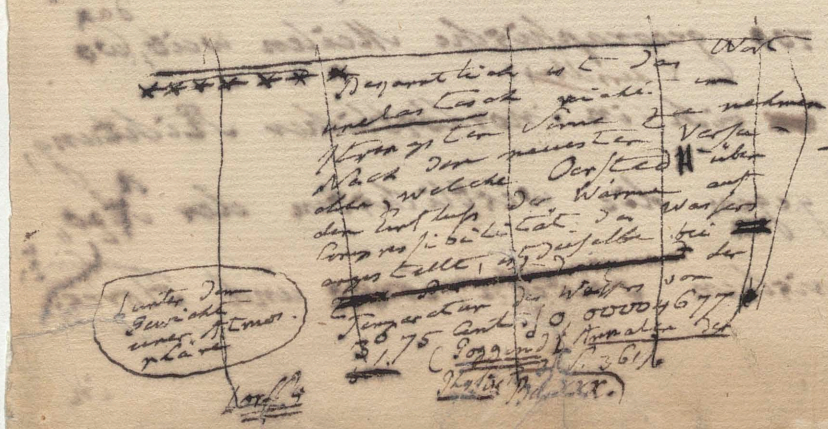
Da die Anwerbung einer Deutschen Legion den Engländern mißglückt ist, haben sie jetzt die Erlaubniß von der Türkei erhalten, 20,000 Türken anzuwerben und die gegen Rußland zu verwenden.

In London und in mehreren anderen Städten Englands sind in der letzten Zeit Brod-Unruhen ausgebrochen. In Folge des harten Winters fehlte es den Arbeitern in den Häfen an Arbeit, und somit an dem nöthigen Verdienst zu ihrem Lebensunterhalt. Die Arbeiter zogen umher mit schwarzen Fahnen, auf welchen nur stand: Wir hungern. Es kamen aber auch rothe Revolutionsfahnen zum Vorschein. Man hofft, daß die Leute sich bald beruhigen werden, weil jetzt Thauwetter eingetreten ist.

Daß der König von Sardinien, in Italien, den Engländern 15,000 Mann Hülfstruppen gegen Rußland stellt, habe ich euch schon mitgetheilt. Ein solcher Fall ist aber noch gar nicht dagewesen, denn Sardinien hatte nicht einmal Rußland den Krieg erklärt. Der Kaiser von Rußland hat nun das Unerhörte des Verfahrens Sardiniens öffentlich auseinandergesetzt und selbst Sardinien den Krieg erklärt, und seinen Consuln den befohlen, sogleich jenes Land zu verlassen.

Vom Kriegsschauplatze gehen jetzt Berichte ein, welche melden, daß die Russen die Minengänge der Verbündeten entdeckt haben. Bei den Belagerungen werden nämlich immer unterirdische Gänge bis unter die Festungswerke gegraben, um dieselben mit Pulver in die Luft zu sprengen. Die Russen haben nun gut aufgepaßt und sind den Westmächten





1

|| Ändert die Titelzeilen an

peruanische Strömung

Ueber Meeresströmungen im Allgemeinen; || und ~~eine~~ über die kalte ~~Meeresströmung in~~ der Südsee, || im Gegensatze zu dem warmen Golf- oder Florida-Strome; || von Alexander v. Humboldt (~~gelesen den 27 Jun. 1833,~~ ~~gedruckt mit Zusätzen im October 1837~~) (Eine ungedruckte Abhandlung* von welcher ein kleiner Theil in der Sitzung der Akademie der Wissenschaften vom 27 Junius 1833 gelesen worden ist (E.))

+ Wenn man sich gewöhnt, wie es eine höhere Ansicht der physischen Erdbeschreibung erheischt, die verschiedenartig scheinenden Phänomene des Naturganzen in ihrem Zusammenhange zu betrachten, so erkennt man die auffallendsten Analogien in den flüssigen Schichten, welche den starren Erdball umgeben. In dem mit Wasser bedeckten Theile der Erdoberfläche, wie in der Atmosphäre, welche das Meer und die Feste umhüllt, bewegen sich einzelne Massen des Flüssigen zwischen ruhenden oder anders bewegten Theilen, ~~die~~ die gleichsam die Ufer der atmosphärischen oder oceanischen Strömungen bilden. + Die genauere Kenntniß ~~dieser~~ der zwiefachen Art von Strömungen in dem Elastisch-Flüssigen (dem Luftmeere) und dem ~~Atlantischen~~ Tropfbar-Flüssigen (dem ~~Oceane der~~ Oceane welcher mit jener

* die im Jahr 1855 veröffentlicht wurde

+ Von der in der Akademie gelesenen Abhandlung* sind ~~Bruchstücke~~ bereits mehrere Auszüge im Jahr 1837 von Prof. Berghaus veröffentlicht worden in seinen lehrreichen Schriften (unmittelbar) Annalen der Länder- und Völkerkunde Bd I S. 497–590, 575–592, 611–612 und Almanach für Freunde der Erdkunde ~~1837~~ S. 378–362

2

✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ Bekanntlich ist das ... Canton zu nehmen Versuche ... Nach den neuesten Versuchen welche Oersted über den Einfluss der Wärme auf Compressibilität des Wassers angestellt, ist dieselbe bei der Temperatur des Wassers von 3°,75 Cent. 0,0000467 (Poggend. Annalen der Physik Bd. XX S. 261).

unter dem Gewicht einer Atmosphäre

auf ihm ruhenden [illegible]
in Wechselwirkung der Bewegung
und Wärmevertheilung steht) hängt von
der Betrachtung von drei (Dreier) variablen Elementen (Richtung,
Geschwindigkeit und Temperatur) ab.
In beiden, sonst so wesentlich von
einander verschiedenen, in ihrer Con-
tactfläche scharf begrenzten, Erdum-
hüllenden Schichten (in der Atmo-
sphäre und dem Ocean) wird das
letzte der oben genannten Elemen-
te, die Temperatur, durch die zwei
anderen, die Richtung und die
Geschwindigkeit, bestimmt. Ist die Mee-
resströmung in der Bahama-Stra-
ße durch heftige, die Barometer-
Höhe vermehrende und den regel-
mäßigen Wechsel der atmosphäri-
schen Ebbe und Fluth (die stünd-
lichen Variationen der Quecksilber-
säule) stö[illegible]rende Nordstürme, wie
ich es an den Küsten von
Florida erfahren, in ihrem Laufe
auf eine beträchtliche Zeit gehemmt, so ist in ihrer
Schnelligkeit gemindert, so sinkt
die Temperatur des Golfstromes,
700 geographische Meilen weit, da wo
derselbe sich in nordöstlicher Richtung,
gegen die westlichsten der Azo-
rischen Inseln, Corvo und Flores
(hinläuft),

in

in eine grosse Wiese von Seetang (Mar de Sargasso) verliert. Auf gleiche Weise nehmen die Kälte in Europa mit der Schnelligkeit des Nordost-Windes, in den Malouinen mit der Schnelligkeit der Südwest-Winde, zu. Richtung der Luft- und Meeresströme; je nachdem sie die Meridiane in verschiedenen Winkeln durchschneiden, aus höheren Breiten sich zu niederen oder umgekehrt bewegen; bestimmt den Temperatur-Unterschied zwischen der zuströmenden Luft- oder Wassermasse und der ruhenden, zu der sie sich nicht oder die sie flussartig durchschneidet. Wie die Klimate und die wichtigsten meteorologischen Erscheinungen eben so sehr von der Richtung der Winde, in Hinsicht auf Azimuth und Neigung (die von Ablenkung der Luftschichten, verschiedener Breiten-Zonen oder höheren und niederen Regionen der Atmosphäre zugehören), als von dem örtlichen Sonnenstande, dem Einfallswinkel der Sonnenstrahlen abhangen; eben so wirken mittelbar auch die oceanischen Flüsse kalten und warmen Wassers (die Strömungen der Meere) durch ihre Ausdehnung und ihre Nähe auf die Klimate der

#1. 4et

Continente. Die oceanischen 50,

welche die wogende, wellenschlagende, aber in Hinsicht auf Translations-Bewegung ruhende Meeresfläche so mannigfaltig durchschneiden, erwärmen oder erkälten zunächst die darüber liegende Meeres-Luft; sie erregen (wie Rennell, der verewigte, mit Recht, von der seit drei Jahrhunderten gefürchteten Zone zwischen den Azoren und Bermuden, in der Mitte des grossen atlantischen Längenthals, behauptete), ~~[illegible]~~ durch Temperatur-Contraste, nicht bloss ~~[illegible]~~ Verdampfung und wärmeentbindende Niederschläge salzhaltiger Dämpfe, sondern ~~nur zu oft~~ Sturm und plötzlichen Wechsel electro-magnetischer Spannungen; sie ~~und~~ theilen, dauerndere und sanftere Luftströme erzeugend, Wärme, bald ~~oder~~ Kühlung den benachbarten Continenten mit. [Hierher kommt der Zusatz α # auf Seite 4 B – E]

~~so eigen~~ nach Verschiedenheit ~~ihrer~~ eigener Temperatur, bald

Hier zum Zusatz α

Bogen 3 – 12

Von den drei Elementen der Meeresströmungen: der Temperatur, der Richtung und der Schnelligkeit, ist das erste, (am spätesten ergründet, aber) ~~und~~ dem Physiker wichtigste ~~dem ersten~~ im Jahr 1775 von Benjamin Franklin ergründet worden. Als er im April des eben genannten Jahres ~~mit Jonathan Williams~~ auf dem ~~Packetboote~~ die ~~Pensylvania~~ Pensylvania Packet, vom Capitän Osborn commandirt, von London nach Philadelphia ~~Europa~~ segelte, machte er die thermische Bestimmung ~~bekümmerte er zuerst die~~ von der hohen Temperatur des Golfstromes im atlantischen Ocean. Da durch Verwechselung zweier Seejournale der Franzosen ~~oft~~ eine ~~frühe~~ durch ihre Folgen so wichtige Entdeckung ~~oft~~ in den November 1776 versetzt wird und Blagden's ganz ähnliche Arbeit in den April 1776 fällt

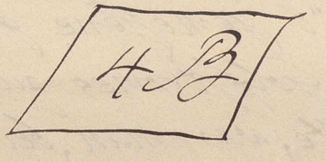
November 1776

[Hier tritt der Zusatz aa Δ ein, nachher S. 4 F – 4 Q; dann S. 5 A ~~[illegible]~~ bis 5 Q, S. 6, dann wieder Blatt S. 7]

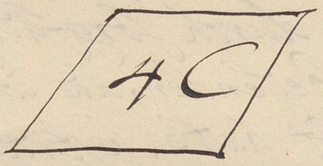
(3)

[Zusatz a zu Buch IV. auf der Mitte, nach den Worten: theilen ... Kühlung den benachbarten Continenten mit]

Die Betrachtungen, denen diese Abhandlung gewidmet ist, beziehen sich vorzugsweise auf die thermischen Verhältnisse der Meeresströme, die ihrer Natur nach erst erkannt werden konnten, als das Mittel gefunden war die Wärme zu messen. Die Anwendung des Thermometers zur Erforschung der Meeres-Temperatur und der Existenz der Strömungen reicht aber kaum in die letzten 25 Jahre des achtzehnten Jahrhunderts hinauf. Als die nach Thermometergraden spät gemessene grosse Wärme der Wasser des Golfstromes zuerst die Aufmerksamkeit fesselte, war man, bei vieler Kenntniss von den Richtungen anderer Meeresströme, den Wärme-Verhältnissen der Oceane im allgemeinen so fremd, dass Benjamin Franklin den Wunsch äusserte, es möge einst ein kalter Strom als Gegenstück zu dem warmen Golfstrome aufgefunden werden. Der vortreffliche und so überaus scharfsinnige Mann verkannte den Zusammenhang der kalten Strömung, welche, gegen Südwesten gerichtet, durch die Belle-Isle-Strasse von der Ostküste ~~de~~ Labradors herabkommt. Weniger kannte er die niedrige Temperatur des Meeres an der Westküste von Nord-Afrika, den Guinea-Current der englischen Seefahrer. Das atlantische Meer selbst hat zwei oder drei kalte Strömungen, die freilich an Mächtigkeit

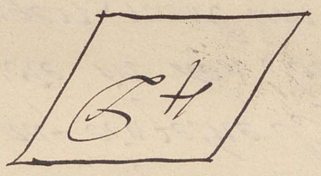


und Continuität nicht mit der grossen Er-
scheinung des Golfstromes verglichen werden
können. Es ist mir ~~gelungen~~ im Jahr 1802,
während einer Reise von Quito nach Lima,
um im Callao den Durchgang des Merkurs
vor der Sonne zu beobachten, gelungen ~~das~~ Frank-
ins Wunsch zu erfüllen und die
thermischen Verhältnisse der, den Seefahrern
längst ~~bekannten~~ vorher bekannten, süd-nörd-
lichen Strömung eines grossen und wichtigen
Theils der Südsee numerisch zu bestimmen.
Wenige Jahre nach meiner Expedition fand
diese Bestimmungen durch sorgfältige Beob-
achtungen anderer Reisenden, die ich zu die-
ser Arbeit veranlasst hatte, bestätigt worden.
Temperatur-Angaben über die Oberfläche des
Oceans, wie immer zunehmende Frequenz und
Ausdehnung der thermometrical navigation
(um mich eines Ausdrucks der nordameri-
kanischen Seefahrer zu bedienen) haben mit-
tel dargeboten schwache Strömungen zu ent-
decken, da, wo man dieselben früher nicht
vermuthet hatte, oder die nach Jahres-zei-
ten veränderlichen Pollationen der pelagi-
schen Flüsse zu ergründen. Das ganze ozea-
nische Gebiet der Erdoberfläche umfassend,
zähle ich nach unseren dermaligen Kennt-
nissen unter 13 Strömen 8 warme und 5
kalte Ströme auf, indem ich die Ausdrücke
warm und kalt hier gar nicht auf absolute
Quantitäten der Wärme, sondern allein auf
die Diferenz der Temperatur der Strom-
wasser mit der Temperatur der ruhigen,


4C

unbewegten nahen Wasser in gleicher Breite
beziehe. Die auffallendsten Beyspiele aus je-
der der beiden Abtheilungen sind wegen ih-
rer Längen-Ausdehnung, ihrer Beständig-
keit und ihres Einflusses auf die klimati-
schen Verhältnisse des nahen Festlandes der
Golfstrom im atlantischen Ocean, wie in der
Südsee der peruanische Strom an der West-
küste von Südamerika. Ausgeschlossen wurden
in dieser Aufzählung, in der überdies kein An-
spruch auf Vollständigkeit gemacht wird:
1) die Bewegungen, welche sich nicht verein-
zelt, flußartig, wie auf einzelne Betten be-
schränken, sondern, wie in den Polar- und
Aequinoctial-Strömungen, rund um die flüs-
sige Oberfläche der Erde das ganze Weltmeer*)
betreffen; 2) die periodischen Strömungen, wel-
che nach Maßgabe der vorherrschenden Jah-
reszeit-Winde, Monsune (Mausim) den entgegen-
gesetzter Richtung bewegen, wie das der Fall ist
wie im arabischen und im bengalischen
Meerbusen, an der Südost-Küste von China und südlich der
Molucken.

*) So sagt vielleicht mit minderem Rechte
Rennell (Investigation of Currents p. 23) von
dem ganzen antillischen Meere: it is not a cur-
rent, but a sea in motion.



Aufzählung wichtiger Meeresſtröme

A. Warme Ströme.

Golfſtrom im atlantiſchen Ocean.

Strom der braſilianiſchen Küſte (von Ilheos, ſüdlich von Bahia an, bis an die Oſtküſte von Patagonien)

Guinea-Strom an der Weſtküſte von Afrika, von Sierra Leone gen Oſten in die Bights von Benin und Biafra bis Ilha do Principe und Rio da Angra; ein Theil des nordweſt-afrikaniſchen Stromes.

Strom von Mozambique, zwiſchen Madagascar und der Südoſt-Küſte von Afrika.

Nordöſtlicher Strom von Japan und Kamtſchatka, meiſt ſüdlich ſchon bei Formoſa beginnend.

Teſſan's Strom: unter 40° Br. von dem japaniſchen Strome abgezweigt, und von ~~Oſten~~ Weſten nach ~~Weſten~~ Oſten gegen das californiſche Cap Mendocino gerichtet.

Der Strom der Oſtküſte von Auſtralien und Taſmanien.

Roſſell's Strom, von den Viti-Inſeln und Neuen Hebriden nach der Torres-Straße gerichtet.

B. Kalte Ströme.

Strom von der Davis-Straße und Oſt-Grönland durch den Belle-Isle-Canal gen Nova Scotia, Maine und Cap Cod gerichtet.

Strom an der nördlichen Weſtküſte Afrika's, nord-ſüdlich bis Cap Roxo und gegen Sierra Leone hin.

Strom an der ſüdlichen Weſtküſte Afrika's, beginnend an dem nordweſtlichen Theile der Bank der Agulhas; nördlich gerichtet längs dem Littoral von Benguela, Congo und Loango, bis Ilha do Principe und Rio da Angra.

Strom von Californien und der Weſtküſte Mexico's (vom Cap Tſchirakow nördlich von Nutka) gegen den Golf von Tehuantepec und die Weſtküſte von Guatemala hin, vom December bis April.

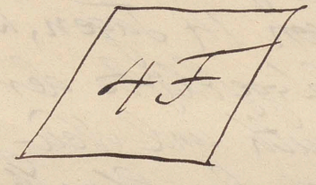
Der peruaniſche Strom: von Chiloe bis zum Cabo blanco und zur Gruppe der Galapagos, wo er ſich gegen Nordweſt und endlich ganz nach Weſten wendet.

[Es geht nun weiter auf S. 4 A letztes Drittel: Von den drei Elementen ...]

7

Δ [Zusatz aa, einschiebend nach der letzten Zeile von S. 4 A, nach den Worten: in den April 1776 fällt, so]

ist, um lästigem Nationalstreit der Priorität vorzubeugen, hier der Ort den Gegenstand historisch zu erläutern. Schon im Jahr 1769, als Franklin bei der Postverwaltung ~~in~~ den englischen Colonien von Nordamerika angestellt war, ward sein Interesse für die Wirkungen des Golfstroms lebhaft dadurch angeregt, daß von Boston aus Klagen ~~an~~ an die *Lords of the Treasury* gebracht wurden über eine Verspätung von 14 Tagen, welche zum Nachtheil der Handelsgeschäfte der Postverkehr zwischen Falmouth und New-York erlitte, im Vergleich mit der schnelleren Ueberfahrt der Handelsschiffe von London nach Providence in Rhode Island. Franklin befand sich damals in England; und aufgefordert ein Gutachten über die Ursach eines solchen mittleren Zeit-Unterschiedes abzugeben, berieth er sich mit dem, mit dem Wallfischfang lange vertrauten Capitän Folger aus Nantucket. Es wurde ergründet, daß die schneller ankommenden Fahrzeuge von des Golfstroms am meisten kundigen Männern aus Rhode Island geführt wurden. Die Wallfische sind am häufigsten an den Rändern des Golfstroms, nicht im Inneren desselben: daher die Wallfischfänger (*whalemen*) sich am frühesten mit der Richtung und Ausdehnung des warmen Stromes be-


+F

traut gemacht haben.*) Franklin veranlaßte damals die englische Regierung eine nach Cap. Folger's, wahrscheinlich eingeschränkten und nur sehr localen Erfahrungen angefertigte nordamerikanische Stromkarte**) zu veröffentlichen. Sechs Jahre später, als er im April und Mai 1775 mit Cap. Osborne von England nach Philadelphia segelte, stellte er die ersten täglichen Beobachtungen über die Temperatur des Meeres an der Oberfläche, die Temperatur der Luft und die Windesrichtung an. Er durchschnitt den Golfstrom in lat. 37° 20' und 37° 26', lg. 66° 0' – 68° 57' (Greenw.): wo die Temperatur 70° bis 72° F. war, wenn außerhalb des Stromes nur 57° bis 65° gefunden wurde; Unterschiede von 3°,1 und 5°,7 Réaumur'schen Graden. Das Journal enthält oft drei bis vier Beobachtungen desselben Tages. Der leichte Nebel, welchen die warme Strömung in Berührung mit der darauf ruhenden kälteren Luft erregte, wie die sehr geringe oder gänzlich fehlende Phosphorescenz***) im Stromwasser, während

*) The Works of Benjamin Franklin, publ. by Jared Sparks (Boston 1840) Vol. VI. Maritime observations p. 486; Maury's Sailing Directions, 7th ed. 1854, p. 25.

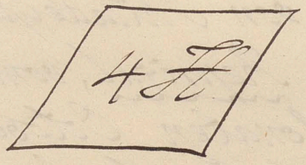
**) Der von Folger gezeichnete Strom wurde eigentlich in eine alte Karte eingetragen; Franklin's Works Vol. VI. p. 499.

***) "The water in this stream does not sparkle in this night"; Franklin in den Transact. of the Amer. Philos. Soc. Vol. II. 1786 p. 296. Der Mangel von lichtgebenden Thieren im Golfstrom ist um so sonderbarer, als in dem selben so viele Arten von Seetang schwimmen.

4G

das um der ~~umliegende~~ Meer stark leuchtete, zogen schon damals die Aufmerksamkeit des scharfsinnigen Physikers lebhaft auf sich. Den nordamericanischen Matrosen war der Unterschied zwischen den kalten Wassern der Bank von Neufundland und den warmen des Golfstroms längst bekannt. Sie tauchen bisweilen die Hand oder den ganzen entblößten Arm in einen frisch gefüllten Wassereimer, um dem Gefühle nach die Nähe der Sandbank oder des Stromes zu verkündigen. Ein zweites, sehr genaues, thermisches Tagebuch wurde von Franklin auf seiner Ueberfahrt von Philadelphia nach Frankreich (auf dem Reprisal, vom Cap. Wicker commandirt) in den Monaten October und November 1776 geführt. Es ist dies die merkwürdige Fahrt, auf welche Rennell in seinem Werke über die Meeresströmungen einen großen Werth*) gelegt hat, da auf derselben, in 23 Längengraden, der Golfstrom zwischen den Parallelen von 37° und 40° ½ verfolgt, und bei einer ununterbrochenen Meeres-Temperatur von 70° bis 78° Fahr. (16°, 8 – 20°, 4 Reaumur) gefunden wurde. Noch bei Lat. 43° 3' und

*) Rennell sagt: „the Gulf-water reached the coast of France in that season, and Dr. Franklin in 1776 was never out of the warm water till the Bay of Biscay" &c. pp. 269 und 275, wo die Wiederkehr derselben Meer-Temperatur durch schöne, aber auch sehr alte Beobachtungen des Admirals Beaufort erwiesen wird.


47

Lg. 35° 50' (Gr.) hatten die Stromwasser 69° F. (16°,4 R.), und die November-Wasser außerhalb des Stromes 60° F. (12°,4 R.). Die dritte Reihe von Beobachtungen Franklin's, welche auf uns gekommen ist, gehört zu einer Ueberfahrt von Frankreich nach Amerika vom Juli bis September 1785. Er durchschnitt den Golfstrom kaum 2½ bis 3° westlich von dem Meridian von Flores, doch 4° südlicher als diese Insel: lat. 33° 22' – 34° 14', Lg. 34° 31' – 35° 30'; bei 79° bis 80° F. Stromwärme, während wenn umher das Meer nur 65° bis 69° F. zeigte: Unterschied 5°,3 und 6°,2 Reaumur. Diese letzten Beobachtungen wurden von Franklin's jungem Reisebegleiter Jonathan Williams unter des berühmten Physikers Direction und Auswahl der Verläßlichkeit angestellt.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß Sir Charles Blagden, da er noch als Seearzt auf englischen Schiffen im atlantischen Ocean kreuzte, die früheren thermischen Beobachtungen, auf welche sich seine spätere, sehr verdienstliche Arbeit über den Golfstrom gründete, erst im April 1776 begonnen hat: also ein volles Jahr nach Benjamin Franklin. Er hat uns selbst das Zeugniß davon aufbewahrt.*) Der

*) Charles Blagden, Physician to the Army, on the heat of the water in the Gulf-stream; in den Philos. transact. for the year 1781, Vol. LXXI. Part I. p. 334–344.

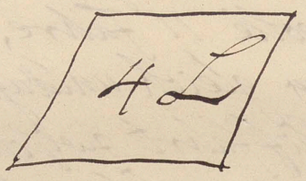
4 J

erste Zweck seiner Arbeit war, die Tempe-
ratur des Meerwassers mit der der Luft
unter verschiedenen Breiten zu vergleichen;
bald nachher aber, besonders als Blagden
im September 1777 der Kriegsflotte ange-
hörte, welche die grosse Expedition von Sir
William Howe nach der Chesapeak-Bai ge-
bracht hatte, erweiterte sich ihm der Gesichts-
kreis, und das Thermometer ward von ihm
gerühmt als: „ein der Schiffahrt nothwen-
diges Instrument, um die Existenz der Un-
tiefen und ihre Ausdehnung zu erforschen;
auch Schiffe, die, von Europa kommend, ih-
rer Länge ungewiss sind, bei Kenntniss der
Breite über ihren Abstand von der Küste,
wie über die zwischen der Küste und dem
Golfstrom liegenden gefahrdrohenden Sand-
bänke und Klippen zu orientiren".

Wenn aber auch Franklin die Priori-
tät der Beobachtung hat, so ist ihm nicht die
Priorität der Veröffentlichung zuzuschreiben.
Ich kenne keine frühere gedruckte Erwäh-
nung von Franklin's Beobachtungen des
Jahres 1775 an Bord der Pennsylvanien-
Packets als die in den Transactions of
the American Philosophical Society vom Jahr
1786. Es ist eine Abhandlung, containing sun-
dry Maritime Observations, in Form eines im
August 1785, bei einer Ueberfahrt nach Euro-
pa, auf dem Meere geschriebenen Briefes
an den französischen Akademiker Alphonse

le Roi, verlesen in Philadelphia im December 1785. In dieser, 36 Seiten langen Abhandlung sind nur vier Seiten dem Golfstrom gewidmet; aber die dazwischen drei Tagebücher von 1775, 1776 und 1785, wie eine Karte des Stromes sind beigefügt. Blagden's Beobachtungen kamen 4 Jahre früher zum Druck: sie wurden im April 1781 in der Royal Society verlesen, und in demselben Jahre veröffentlicht. Keiner von beiden hat Kenntniß von der Beobachtung des Anderen. Die Verzögerung der Bekanntmachung: bei Blagden nur um 5, bei Franklin um volle 11 Jahre, ist wohl zufällig gewesen. Ob es gleich unläugbar ist, daß, bei der belebten Schifffahrt zwischen den europäischen und amerikanischen Küsten, diejenige Nation, welche von der Richtung und der partiellen relativen Bewegung der Wasser des Golfstromes die sicherste und speciellste ~~Kunde~~ Kenntniß hat, in vielen Fällen einen großen Vortheil besitzt; so kann man doch nicht dem, leider! von meinem vortrefflichen Freunde, Major Rennell, geäußerten Verdacht beitreten, Benjamin Franklin habe aus politischen Ursachen seine Entdeckung geheim gehalten.*) Eine solche Denk-

*) Rennell, Investigation of Currents (1832) p. 257: „The warmth of the Gulf-stream was not known to the British public until its discovery by Sir Charles Blagden, in 1776. It had previously been discovered by Dr. Franklin, but was kept a secret through political motives.“ [illegible] ebrsin


4L

art war dem Charakter des edlen, grossen, in jeder Hinsicht ächt freisinnigen Mannes fremd. Ich hätte ihn 42 Jahre nach seinem Tode vor einem solchen Vorwurf gesichert geglaubt!

Hdschr. 4 – 4

Neben der oft behaupteten Ungewissheit über die früheste Erkennung der Wärme des atlantischen Golfstroms, sind auch Zweifel vorgebracht worden über einen Gegenstand, der als von noch allgemeinerer Wichtigkeit für die Sicherheit der Schifffahrt angesehen worden ist, und mich lange lebhaft beschäftigt hat. Es ist die Frage aufgeworfen worden: ob die Erkaltung des Meerwassers auf Untiefen dem Dr. Franklin, oder seinem, schon früher von mir genannten Begleiter auf der 42 tägigen Ueberfahrt von 1785 angehöre? Rennell hat die erstere Meinung geäussert; er nimmt als gewiss an, Franklin habe zuerst die Erkaltung auf Sandbänken aufgefunden, und sei durch Temperatur-Versuche auf Untiefen zur Erkennung der grossen Wärme des Golfstroms gelangt. Aber in der ersten Notiz, welche derselbe über diese in den Maritime Observations 1786 veröffentlicht hat, ist der Erkaltung gar nicht gedacht. Jonathan Williams sagt bestimmt*) im Jahr 1790: „Die

Dem. 4 – 4

Beobachtung von der

*) Jonathan Williams on the use of the thermometer in discovering banks, in den Transact. of the Amer. Philos. Soc. Vol. III. 1793 p. 83.

4 M

Versuche wiederholend, welche ich in Begleitung von Franklin und nach seiner Vorschrift 1785 gemacht, fand ich auf einer Ueberfahrt von Boston nach Virginien im October 1789 daß außerhalb der Bänke (out of soundings) das Meer 10 Fahrenheit'sche Grade wärmer war als nahe der Küste (wo die Untiefen liegen). Die Vorsicht gebot mir dieses Resultat noch so lange zu verschweigen, bis vier folgende Reisen (von Boston nach Virginien, von Virginien nach England, von England nach Halifax, und von Halifax nach New York) mir die Gewißheit gaben von dem erkältenden Einfluß von Sandbänken, untersee'ischen Klippen und Nähe einer flachen) Küste. Franklin's Arbeit war bloß auf die Meeresströmungen gerichtet, und eine Ausdehnung derselben (auf den Einfluß der Untiefen) fand nicht statt (this extension of his discovery did not occur); aber da ich durch seine lehrreichen Gespräche und sein Beispiel angeregt wurde seine physikalischen Untersuchungen, so viel es in meiner Macht stand, fortzusetzen und zu vervielfältigen, so kann Dr. Franklin auch als der Urheber (original author) von dem angesehen werden.

Diese Abhandlung, im Todesjahre von Benj. Franklin geschrieben, ist die Grundlage einer kleinen, jetzt sehr seltenen Schrift geworden, die 1799 unter dem Titel: Jonathan Williams Thermometrical Navigation erschienen ist und die ich während meiner Reise viel benutzt habe.

4 N

der (original author)*) von dem angesehen wer-
den, was ich über die nützliche Anwendung
des Thermometers auf die Navigation hier
zur Prüfung vorlege, und in folgende Haupt-
sätze zusammenziehen kann: 1) Wasser über
Untiefen und Sandbänken ist viel kälter als
im tiefen und freien Meere: und die Kälte
ist um so größer, als die Bänke von wenig-
erem Wasser bedeckt sind; 2) die Erniedri-
gung der Temperatur ist bei großen Bän-
ken beträchtlicher als bei kleinen; 3) Bänke,
die einer Küste nahe liegen, haben über sich
kältere Wasser als diejenigen, welche weit
von der Küste entfernt sind; 4) die Erkaltung
ist am schwächsten, wenn die Untiefen eine
Fortsetzung der Küste und nicht durch tie-
fes Wasser von der Küste getrennt sind: aber
auch in diesem Fall ist die Erkaltung merkbar;
5) ruhige Wasser, eingeschlossen in Buchten,
folgen nicht denselben Gesetzen, und empfan-
gen nach Verschiedenheit der Jahreszeiten
und der Insolation wechselnde Einflüsse des
festen Landes."

Im ganzen sind die Beobachtungen,
welche man über die Verminderung der Meeres-
Temperatur an der Ostküste der Vereinigten
Staaten von Nordamerika, nördlich vom Cap
Henry bis zur Bank von Neufundland,

*) Bestimmter, wenn gleich weniger bescheiden oder zart, würde es heißen: als der Veranlasser.

40

westlich und nordwestlich vom Golfstrom, eingesammelte, ~~gesammelte~~ mit vieler Vorsicht zu benutzen, weil es an diesem Küstenstriche oft und gleichzeitig zwei sehr verschiedenartige Ursachen der Temperatur-Abnahme giebt. Es ist dieselbe dort nicht immer Wirkung der Untiefe, sondern Wirkung des kalten, südlich fließenden Gegenstroms aus der Davis-Straße. Frei von diesem Verdachte einer fremden mitwirkenden erkältenden Strömung waren zwei Versuche, die ich gleich im Anfang meiner amerikanischen Expedition zu machen Gelegenheit hatte. Bei einer Sandbank zwischen den Häfen Coruña und Ferrol, bei dem Señal blanco, an der Nordwest-Küste von Galizien, fand ich im freien Meere 12°, 3 Reaumur, auf der Bank 10°; an dem südlichen Eingange des antillischen Meeres, auf dem Rücken der Untiefe, welche sich von Tabago gegen die Insel Grenada erstreckt, 19°, 3 R., minder im tiefen Meere 20°, 2. Die Erniedrigung der Temperatur auf Sandbänken scheint mir in dem Umstande gegründet, daß durch Fortpflanzung der Bewegung des Meeres tiefe, aber alte kalte Wasser an den Rändern der Bänke (accores du banc) aufsteigen und sich mit den oberen vermischen. Sir Humphry Davy sagt in Briefen an mich eine andere Erklärung vor; er schrieb die Erscheinung

4P

4 Q
[hierauf folgt Seite]
677

dem Herabsinken der an der Oberfläche näch-
lich excalteten Wassertheilchen zu. Diese, meinte
er, blieben der Oberfläche näher, weil die Sand-
bank sie hindere in größere Tiefe herab zu
sinken. Aber nach einer sorgfältigen Prüfung
der vielen stündlichen Beobachtungen, welche
ich im atlantischen Oceane, im Golf von Me-
xico und in der Südsee gemacht habe, finde
ich in der Tropen-Region den Unterschied zwischen
~~des~~ Sonnen-Aufgang und ~~um~~ 3 Uhr Nach-
mittags 0°,6 bis 1°,1 R. Dupperrey hat
auf meine Bitte die Anzahl von Meeres-
Temperaturen zwischen den Tropen untersuchen
lassen, welche zu verschiedenen Tages- und
Nachtstunden angestellt wurden. Das Minimum
ist etwas vor Sonnen-Aufgang, und der Un-
terschied zwischen Tag und Nacht ist im Mit- [Hier Anm. *]
tel 1°,0 bis 1°,3 R. Sein Resultat ist um ein
Geringes höher als das meinige.

In südlich von der Insel Cuba, in der merk-
würdigen Gruppe von Sandbänken (Cayos)
und Coralen-Inselchen (cayos), welche seit
den Zeiten des Columbus nordöstlich von der
mahagonyreichen Isla de Pinos Gärten und
Gärtchen (los Jardines y Jardinillos) genannt
werden, fand ich auf den seichten Untiefen
bei der Klippe Piedras de Diego Perez, bei dem

*) Humboldt, Voyage aux Regions equinox. t. III.
p. 523 und 526.

42

Cayo Flamenco, 18°,1 R.; daneben im tiefen ~~Meere~~ blauen Meere 20°,4 und 21°,5. Ueberall, wie bei den zahlreichen Messungen der Meereswärme von John Davy auf seiner Reise nach Ceylon, diente hier das Thermometer als Senkblei; und seine nautische Anwendung wird auch dadurch erleichtert, daß, weil es nur auf Zu- und Abnahme der Wärme ankommt, die absolute Richtigkeit der Thermometer-Grade gleichgültig ist.

Die Erkältung der Oberfläche des Meeres auf Untiefen ist aber nicht ganz allgemein. Ich habe an einem anderen Orte (Rel. hist. T. III. p. 506–508) bei Gelegenheit der Versuche, welche ich südlich von Jamaica auf der großen Vibora-Bank anstellte, zu zeigen gesucht, wie Strömungen und andere, noch nicht genügend erforschte Ursachen auf das Nicht-Sinken der Temperatur einwirken. Eine ähnliche Anomalie ist auf der Weltumseglung von Du Petit Thouars auf der Fregatte Venus beobachtet worden. Man gelangte am 14 August 1838 in der Nähe der Marquesas-Inseln plötzlich von einer sondirten Tiefe von 200 Faden über eine Sandbank, die nur mit 6 bis 8 Faden Wasser bedeckt war. Die Meeres-Temperatur blieb dieselbe: 21°,2 R.

679

5 A

mein. Ich habe an
einem anderen Orte (Relat. hist. T. III. p.
506–508) bei Gelegenheit der Versuche, welche
ich südlich von Jamaica auf der grossen
Vibora-Bank anstellte, zu zeigen gesucht,
wie Strömungen und andere, noch nicht ge-
nügend erforschte Ursachen auf das Nicht-
sinken der Temperatur einwirken. Eine

(vor der Bank in 6stündiger Fahrt 21°,4 und 21°,5; auf der Bank 21°,2; jenseits der Bank immerfort dieselbe Temperatur 21°,2).
„On ne doit donc pas dire," sagt Arago, „que l'eau doit toujours être plus froide sur un banc qu'en pleine mer. Le refroidissement est la conséquence ordinaire du peu de profondeur et du voisinage d'un banc; mais certaines causes peuvent masquer l'effet." *) Eine plötzliche abnahme der Wärme des Oceans ist immer der ernstesten Beachtung der Seeleute werth; sie kündigt ihm eine Veränderung in der Strömung oder die Nähe einer Untiefe an: aber so wie es Untiefen giebt, auf denen das Wasser nicht mittig ist und die sich durch keine Farbenverschiedenheit auszeichnen, so giebt es auch welche, die auf keine bemerkbare Weise die Temperatur des Wassers vermindern.

* Voyage de la Vénus [illegible] 2. 29.

Jessen

dauert selten mehrere Tage.*) Eine

plötzliche Abnahme der Wärme des Oceans ist immer der ernstesten Beachtung der Seeleute werth; sie kündigt ihm eine Veränderung in der Strömung oder die Nähe einer Untiefe an: aber so wie es Untiefen giebt, auf denen das Wasser nicht mildig ist und die sich durch keine Farben-Verschiedenheit auszeichnen, so giebt es auch welche, die auf keine bemerkbare Weise die Temperatur des Wassers vermindern.

* Voyage de la Vénus p. X. (Partie physique, par M. de Tessan) p. 29.

681

Tessan

~~Meine Erfahrungen im atlantischen Ocean~~
~~und in der Südsee stimmen in diesem Punkte~~
Diese negative Behauptung wird auch bestätigt durch die Beobachtungen, welche
~~mit denen überein, welche Herr~~ Sabine (Pen-
dulum Experiments 1825 p. 445) an ~~den~~ den überaus flachen Küsten (shallow coast)
der Insel ~~von~~ Maranham; und ein ~~neuerer~~, vortrefflicher
Beobachter, Professor Meyen, bei den Sandwich-
Inseln, bei Ascension und in der indo-chinesischen Gaspar-Straße
~~See~~ (Reise des preuss. Schiffs Prinzessin Luise
Th. II. S. 97 und 401) sammelten. Auf Seereisen
im hohen Norden hat man ~~neuerlich~~ ei-
nen sehr ~~wichtigen Vortheil durch~~ eigenthümlichen Nutzen in einer verständigen Anwendung
des Thermometers aufgefunden. „Ehe man
noch die Eismassen von der Spitze des höch-
sten Mastes entdecken konnte, wurde die Nä-
he der Gefahr durch schnelle Verminderung
der Temperatur des Seewassers angezeigt“
(Rennell, Currents p. 73). Dieser Umstand er-
innert an eine fast analoge Beobachtung, die ich in Süd-Amerika am Südamerika
~~die ich im~~ bei der ~~Aufnahme~~ grossen Magdalenenstrome zu machen Ge-
legenheit hatte, während der zwei Monate,
in denen ich, von Mahates nach Honda
den Strom aufwärts fahrend, an der Kar-
te des grossen Flussthals arbeitete. Es
glückte mir mehrmals, auch wenn in der mete-
orologischen Beschaffenheit des Luftkreises
keine Veränderung bemerkbar war, das Stei-
gen des Flusses mehrere Stunden vorherzusa-

unter dem Einfluss sehr heftiger Strömung

gen. Die gewöhnliche Wärme des Fluſswaſſers, welche 20°–21° R. war, *) ſank plötzlich auf 18°,7 und 19°,2 herab. Waſſer geſchmolzenen Schnees und kalte Regengüſſe in den Zuflüſſen und Gebirgsthälern zwiſchen Neiva und Timana verurſachen das Steigen der Magdalena; und (um mich eines alten atomiſtiſchen Ausdrucks zu bedienen) der Wärmeſtoff geht ſchneller ſtromaufwärts gegen Süden, als die Fluth (creciente) gegen Norden hinabkommt. Da dieſe für die kleinen Fahrzeuge, welche unbemannt in gewiſſen Theilen des Fluſſes nahe am Ufer liegen, wie für das Gepäck von Reiſenden, welche die Nacht auf niedrigen Inſeln zubringen, gefährlich ſein kann, ſo iſt die Vorherbeſtimmung der Erſcheinung nicht ohne Wichtigkeit. Bei einigen europäiſchen Flüſſen, die ebenfalls in hohen Gebirgsgegenden entſpringen, findet die hier erwähnte Beobachtung gewiſs auch in der gemäſsigten Zone ihre Anwendung.

E Die oben berührte Behauptung des ſcharfſinnigen Jonathan Williams von der Zunahme

---

(*) Wenn bei Fluſs-Ueberſchwemmungen, wie ich z. B. ~~im~~ Rio de Guayaquil und ~~am~~ im Daule F ~~die~~ braune, mit faulenden Gramineen g ~~durchzogene~~, Schwefel-Waſſerſtoffgas aushauchende, und nur 4 bis 6 Fuſs tiefe Flüſſigkeit einen ~~ſo hohen~~ b Grad der Temperatur annahm; ~~nimmt~~, ſo ~~iſt~~ wär die Urſach davon die Erwärmung des Grundes durch die ſo wenig geſchwächte eindringenden Sonnen-~~Licht~~ſtrahlen.

F beobachtete, die ~~wachsgelbe~~ weingelbe ~~bei Letten~~ er

g und Algen ange-

b ~~[illegible]~~ ſchwängerte,

b ~~tiefer~~ weit höherer

52

gen. Die gewöhnliche Wärme des Flußwassers, welche 20°–21° R. war,*) sank plötzlich auf 18°,7 und 19°,2 herab. Wasser geschmolzenen Schnees und kalte Regengüsse in den Zuflüssen und Gebirgsthälern zwischen Neiva und Timana verursachen das Steigen der Magdalena; und (um mich eines (alten) atomistischen Ausdrucks zu bedienen) der Wärmestoff geht schneller stromaufwärts gegen Süden, als die Fluth (creciente) gegen Norden hinab kommt. Da diese für die kleinen Fahrzeuge, welche unbemannt in gewissen Theilen des

der Meer-Temperatur, die überall bemerkt wurde: bei Annäherung an eine Küste, ist der Gegenstand sehr ernster Untersuchung von Peffan und Arago geworden.*) Wenn alle Temperatur-Messungen beim Landen oder beim Anlaufen vom December 1836 bis Juni 1839 unter den verschiedensten Breiten zusammengestellt werden, so zeigt sich die Ungewissheit des vermeintlichen Temperatur-Gesetzes. Unter 48 Fällen d'atterage ou de sorties du port findet Arago 17 ohne einen bemerkbaren Wärme-Unterschied, 4 gegen das Gesetz entscheidend, 13 für das Gesetz sprechend, mit Unterschieden von 1° oder 2°, und 7 mit Unterschieden ~~von~~ über 2° C. „Il serait imprudent", sagt er, „de se fier en tous lieux au thermomètre par l'annonce des terres et de hauts fonds."

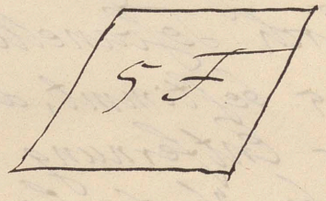
Um den historischen Theil dieser Abhandlung zu vervollständigen, füge ich noch von den hier entwickelten, seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts zuerst bemerkten, thermischen Verhältnissen zu der Epoche hinauf, wo die Richtung grosser Meeresströmungen überhaupt und besonders die des Golfstroms im atlantischen Ocean die Aufmerksamkeit der Seefahrer zu fesseln begann. Der grosse Meeresstrom, welcher in der Tropen-Region die allgemeine Rich-

*) Du Petit Thouars, Voyage autour du Monde sur la Frégate la Vénus T. IX. p. 353 und 374. W. T. X. p. 384; Comptes rendus de l'Acad. des Sciences T. XI. 1840 p. 312–315.

35

tung von Osten nach Westen (bald etwas gegen SW oder NW abweichend) befolgt, konnte der Aufmerksamkeit des Columbus nicht entgehen. Die Schifffahrten, welche vor ihm in dem atlantischen Meere unternommen worden waren, hatten sich theils sehr wenig von den Küsten entfernt; theils waren dieselben auf Reisen nach der nördlichen Ostküste von Afrika, den canarischen Inseln und den Azoren, nach Island und den Shetland-Inseln: also auf die ausser-tropische Zone, beschränkt. Auf seiner ersten Entdeckungsreise hatte Columbus, wahrscheinlich durch Toscanelli in der Richtung seines Weges bestimmt, die Tropen-Region erst in einer Entfernung von 900 geographischen Meilen berührt. Seine Gefährten waren durch die so gleichmässig aus Osten und Nordosten wehenden Winde, nicht durch den Glauben an die westliche Aequinoctial-Strömung, für die Rückkehr nach Spanien besorgt gemacht. Erst in dem Berichte über die dritte Entdeckungsreise, auf welcher Columbus am weitesten gegen Süden vordrang und sich vom Meridian der canarischen Inseln an ununterbrochen jenseits des Wendekreises hielt, erkennen wir aus den übrig gebliebenen Documenten (die eigentlichen Tagebücher*) sind nicht

*) Das sogenannte Tagebuch der ersten Reise des Columbus, welches, in den Archiven des Herzogs von Infantado gefunden, zuerst von Navarrete veröffentlicht wurde, ist allerdings von grosser Wichtigkeit; aber doch nur ein unvollständiger Auszug, den Bartolomé de


5 F

auf uns gekommen, bisher nicht aufgefunden worden), welche Vorstellungen sich der genuesische Entdecker von den regelmäßigen Bewegungen der Meereswasser allmälig gebildet hatte. „Ich halte es", sagt er, „für sehr bekannt, als eine ausser Zweifel gesetzte Thatsache, daß die Gewässer den Lauf von Osten gegen Westen befolgen, im Einklang mit den Bewegungen des Himmels, von los cielos: d.h. daß die scheinbare Bewegung der Sonne und sämmtlicher Fixsterne an ihren beweglichen ~~Cursen~~*)

---

las Casas, der Bischof von Chiapa, mit eigener Hand aus dem Original-Tagebuche des Entdeckers zu seinem Gebrauche gemacht hatte. S. meinen Aufsatz: sur les écrits de Christophe Colomb in meinem Examen critique de l'histoire de la Géographie aux quinzième et seizième siècles T. II. p. 339-344. „Der Admiral schrieb auf allen seinen vier Reisen Tag für Tag nieder, was vorgefallen war"; sagt der Sohn Don Fernando (Vida del Almirante cap. 14); ja in einem Briefe, den Columbus im Februar 1502 kurz vor der vierten Reise an den Papst richtete, drückt er sein Bedauern aus, noch immer nicht selbst nach Rom gehen zu können, um Sr. Heiligkeit ein Buch zu überreichen, in welchem er alle seine Thaten und Erfindungen „nach Art der Commentare des Julius Cäsar" geschrieben habe (mi escritura, para ello, la cual tengo, que es en la forma de los Comentarios de Julio Cesar). S. Navarrete, Viages que hicieron por mar los Españoles T. II. Documentos diplom. p. 281.

auf uns gekommen, bisher nicht aufgefunden worden), welche Vorstellungen sich der genaue Entdecker von den regelmäßigen Bewegungen der Meereswasser allmälig gebildet hatte. „Ich halte es", sagt er, „für sehr bekannt, als eine außer Zweifel gesetzte Thatsache, daß die Gewässer den Lauf von Osten gegen Westen befolgen, im Einklang mit den Bewegungen des Himmels, von los cielos: d.h. daß die scheinbare Bewegung der Sonne und sämmtlicher Fixsterne an ihren beweglichen ~~Thieren~~*)

das Casas, der Bischof von Chiapa, mit eigener Hand aus dem Original-Tagebuche des Entdeckers zu seinem Gebrauche gemacht hatte. S. meinen Aufsatz: sur les écrits de Christophe Colomb in meinem Examen critique de l'histoire de la Géographie aux quinzième et seizième siècles T. II. p. 339-344. „Der Admiral schrieb auf allen seinen vier Reisen Tag für Tag nieder, was vorgefallen war"; sagt der Sohn Don Fernando (Vida del Almirante cap. 14); ja in einem Briefe, den Columbus im Februar 1502 kurz vor der vierten Reise an den Papst richtete, drückt er sein Bedauern aus, noch immer nicht selbst nach Rom gehen zu können, um Sr. Heiligkeit ein Buch zu überreichen, in welchem er alle seine Thaten und Erfolge „nach Art der Commentare des Julius Cäsar" geschrieben habe (mi escritura, para ello tengo, que es en la forma de Comentarios de Cesar, la cual es) S. Navarrete, Viages que hicieron por mar los Españoles T. II. Documentos diplom. n. 281.

5G

sphären*) auf die Bewegung dieses allgemeinen Stromes Einfluß habe. In den Gegenden, wo ich mich jetzt befinde (allá en esta comarca: nämlich in dem Meer der Antillen), haben die Gewässer in ihrem Laufe die größte Geschwindigkeit.**) Der Aequinoctial-Strom mußte auf den Seefahrer den tiefsten Eindruck zwischen den Inseln und nahe an den Küsten des südamerikanischen Continents, wie an denen von Veragua und Honduras, machen. Die erste und zweite Reise hatten Columbus die Gruppe der Großen und Kleinen Antillen entlang geführt, von dem canal viejo nördlich von Cuba bis nach Maria galante und Dominica. Auf der dritten erfuhr er den doppelten Einfluß der Passatwinde und des Aequinoctial-Stromes sowohl im Süden der Insel Trinidad, längs

Herrman
6. XII. 11.

*) Ganz im Sinne der Aristotelischen Astronomie: de Caelo II, 12 pag. 293 Bekker. Auch in den physischen Problemen des Cardanus, einer Schrift aus der Mitte des 16ten Jahrhunderts, finde ich noch dieselbe Meinung ausgedrückt, daß die Meerströmungen von Osten nach Westen von dem motus stellarum herrühren; doch da, wo die Strömung so heftig ist, wie „an der Küste des Isthmus des Darien und des Golfs von Urabá" (in welchem man eine abertura de la tierra, zur Südsee führend, gesucht hatte), erwähnt Cardanus als mitwirkende Ursach der durch Widerstand belebenden Configuration der Küsten. (Opera omnia T. I. Lugd. 1663 T. I. p. 63 Problematum naturalium sectio prima no. 54).

**) „Muy conocido tengo", schreibt Columbus, „que las aguas con los cielos van de Oriente a Occidente"; Navar. rete T. III. p. 260; Humboldt, examen crit. T. III. p. 100.

der Küste von Cumana, bis zum westlichen Vorgebirge der Insel Margarita; als auf der kurzen Ueberfahrt von diesem Vorgebirge (Cabo de Macanao) nach Haiti. Allen Seefahrern ist bekannt, wie ich selbst hinlänglich erfahren habe, daß die ost-westliche Strömung im antillischen Meere zwischen Trinidad, Tabago und Grenada, zwischen St. Vincent und Santa Lucia, zwischen Santa Lucia und Martinique. In SO von der Insel Trinidad führt der Aequinoctialstrom nach WNW, weil er durch den Küstenstrom NO von Brasilien und der Guyana, welcher von SO nach NW gerichtet ist, etwas verändert wird. *) Die Verfahrungsarten, deren man sich in der vervollkommneten Nautik bedient, um auf dem hohen Meere, fern von allen Küsten oder von Inseln, deren Ortsbestimmung bekannt ist, die Richtung und Geschwindigkeit der Strömungen zu bestimmen, die ihre Wirkung in der Länge, d.h. im Sinne eines Parallels, äußern (Vergleichung der Schiffrechnung, point d'estime durch Log und Compaß, mit den partiellen chronometrischen Bestimmungen oder Mond-Distanzen), fehlen fast gänzlich bis zum Anfang der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts. Columbus, als er mit so vieler Gewißheit die große Meeresbewegung zwischen den Tropen angab, war also nicht durch Berechnung auf diese Bemerkung geführt worden: er hatte die Bewegung erkannt, weil sie

*) Lartigue in den Annales maritimes de Bajot 1828 p. 313–330.

57

dem Auge bei der Durchfahrt zwischen den Küsten bemerkbar wird: an den Küsten vorzugsweise, wenn das Schiff vor Anker oder in Windstille liegt; auf offner See durch die einförmige Richtung der abgerissenen Massen von Seetang, die in parallelen Streifen*) schwimmen; durch die Seiten-Abweichung, welche das Senkblei**) beim Lothen zeigt; endlich auch durch schmale Bächlein (esteros) fliessender Wasser, die man bisweilen bei voller Ruhe der Meeres-Oberfläche wahrnimmt. Höchst wahrscheinlich veranlasste eine Beobachtung dieser Art den Columbus am 13 September 1492 zu dem Ausruf: „die Strömungen sind uns entgegen!" Er befand sich damals 300 Seemeilen von jedem Lande entfernt, auf einem Meere ohne Algen (Sargasso). In der Südsee habe ich nach langer Windstille einige Male, wenn die tiefblaue Oberfläche des Meeres einem ebenen Spiegel glich, jene schmalen Wasserstreifen, welche unbewegte Wassermassen durchsetzen, nicht allein, durch ~~Verschiedenheit~~ sichtbare Verschiedenheit der Färbung, erkannt, sondern auch fliessen hören. Erfahrenen Seeleuten ist das eigenthümliche

*) „se veia la yerva con las listas de el Leste a lleste"; Vida del Almirante cap. 36 (aus dem Tagebuche der ersten Reise des Columbus vom 13, 17 und 21 sept. 1492).

**) Der Sohn Fernando hat uns folgende, überaus merkwürdige Stelle aus dem Tagebuche des Vaters aufbewahrt, von welcher in dem Auszuge von Las Casas, den wir allein besitzen, keine Spur zu finden ist: „Am 13 September 1492, als grosse Hoffnung vorhanden war, dass das Admiralschiff

5K

plätschernde Geräusch dieser Streifen (filets de courants) sehr bekannt, welche wir auf unseren Landseen wiederfinden, wo sie zu verschiedenen Tagen und Stunden sehr verschiedene Richtung haben, und also gewiß nicht durch Unebenheiten (Furchen) des Seebodens bestimmt werden.*)

Fn dem Bericht über die zweite Entdeckungsreise handelt Fernando, wahrscheinlich durch eine, für uns ebenfalls verlorene Stelle aus dem Tagebuche des Vaters veranlaßt, weitläufig von einem metallenen Küchengeräth, einer Art Tortenpfanne (Tortera), die von Seefahrern mit großem Erstaunen in den Händen der Eingeborenen von Guadalupe gefunden wurden.**) Es wurde damals schon die Vermuthung

sich in der Nähe des Landes befinde, wurde bei vollkommener Windstille das Senkblei ausgeworfen. Noch bei 200 Faden war kein Grund zu finden; man erkannte aber, daß die Meeresströmung die Richtung nach südwesten hatte."
(Vida del Almirante cap. 18.)

*) Humboldt, Examen critique T. III. p. 103.

**) Vida del Almirante cap. 16.

Zwei Ereignisse des 18ten Jahrhunderts sind geeignet einiges Licht auf die im Texte berührte Vermuthung zu werfen. Man liest in der Geschichte der Entdeckung (und Eroberung) der canarischen Inseln von Georg Glas, die im Jahre 1764 erschien: daß kurze Zeit vor der Bekanntmachung dieser wichtigen Schrift ein kleines, mit Getreide beladenes Fahrzeug, welches von Lanzerote nach Santa Cruz auf Teneriffa bestimmt war, durch einen Sturm verschlagen wurde, ohne

q (the history of the discovery and conquest of the Canary Islands)

5L

ausgesprochen, daß dieß 29 Eisen von irgend einem
Schiffe herrühren könne, welches von den Küsten
Spaniens durch die Gewalt der Strömungen nach
den Antillen verschlagen worden wäre. Diese Vermu-
thung ist um so merkwürdiger, als die Naturkörper,

den Archipel der canarischen Inseln wieder
gewinnen zu können. Durch den Aequinoctial-
strom und die Passatwinde gegen WSW getrie-
ben, wurde das verschlagene Boot zwei Tagerei-
sen von der Küste von Caracas von einem eng-
lischen Handelsschiffe begegnet. Einige der un-
glücklichen Seeleute, welche die langen Leiden
des Wassermangels überlebt hatten, wurden
mit Wasser und Lebensmitteln versorgt und
nach dem Hafen von La Guayra geführt. — Ein-
und-dreißig Jahre früher wurde, nach des Pa-
ters Gumilla Erzählung, ein mit Wein beladenes
Schiff, mit einer Bemannung von nur sechs Leu-
ten, auf dem kurzen Wege von Teneriffa nach
Gomera, mit widrigen Winden kämpfend, durch
die Gewalt der Ströme nach der antillischen
Insel Trinidad, der Küste von Paria gegenüber
geführt. (Viera, Historia general de las Islas
Canarias T. II. p. 167; und Gumilla, Orinoco
ilustrado cap. 31.). — Eine temporäre Verbindung
der nach Süden führenden Meeresströme an
der nördlichen Westküste von Afrika mit dem

Aequinoctial-Strom wirkte in einem diame-
tral entgegengesetzten Sinne, als der temporär
verlängerte südöstlichste Theil des Golfstroms,
welcher im 15ten und 16ten Jahrhundert ameri-
kanisches Bambusrohr ~~und Cedrela-Stämme~~
(Guadua) und Cedrela-Stämme an den Strand
von Porto Santo und Teneriffa trieb.

ausgesprochen, daß dieß 29 Eisen von irgend einem
Schiffe herrühren könne, welches von den Küsten
Spaniens durch die Gewalt der Strömungen nach
den Antillen verschlagen worden wäre. Diese Vermu-
thung ist um so merkwürdiger, als die Nachrichten,

den Archipel der canarischen Inseln wieder

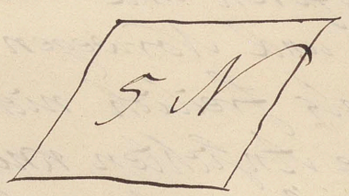
den Archipel der canarischen Inseln wieder
gewinnen zu können. Durch den Aequinoctial-
Strom und die Passatwinde gegen W.W getrie-
ben, wurde das verschlagene Boot zwei Tagerei-
sen von der Küste von Caracas von einem eng-
lischen Handelsschiffe begegnet. Einige der un-
glücklichen Seeleute, welche die langen Leiden
des Wassermangels überlebt hatten, wurden
mit Wasser und Lebensmitteln versorgt und
nach dem Hafen von La Guayra geführt. — Ein-
und-dreißig Jahre früher wurde, nach des Pa-
ters Gumilla Erzählung, ein mit Wein beladenes
Schiff, mit einer Bemannung von nur sechs Leu-
ten, auf dem kurzen Wege von Teneriffa nach
Gomera, mit widrigen Winden kämpfend, durch
die Gewalt der Ströme nach der antillischen
Insel Trinidad, der Küste von Paria gegenüber
geführt. (Viera, Historia general de las Islas
Canarias T. II. p. 167 und Gumilla, Orinoco
ilustrado cap. 31.). — Eine temporäre Verbindung
der nach Süden führenden Meeresströme an
der nördlichen Westküste von Afrika mit dem

Aequinoctial-Strom wirkte in einem kleine

5 M

Aequinoctial-Strom wirkte in einem diame-
tral entgegengesetzten Sinne, als der temporär
verlängerte südöstlichste Theil des Golfstroms,
welcher im 15ten und 16ten Jahrhundert ameri-
kanisches Bambusrohr ~~und Cedrela-Stämme~~
(Guadua) und Cedrela-Stämme an den Strand
von Porto Santo und Teneriffa trieb.

welche Columbus vor seiner ersten Entdeckungs-
reise bei den Ansiedlern von Madera und der
azorischen Inseln Fayal, Graciosa und Flores ge-
sammelt hatte über von Westen her angeschwem-
te geschätzte Holzarten, Bambusröhre, Leich-
name unbekannter Menschenracen, den Glauben
auf vorherrschende Weststürme und nach Osten
gerichtete Meerströme gelenkt hatten. Die Idee,
daß ein Weststrom durch vorliegende Küsten
in einen Nordost-Strom umgewandelt werden
und in ~~dem~~ einem Wirbel gegen Osten zurück-
kehren könne, um Producte des Neuen Conti-
nents nach den Azoren und canarischen In-
seln, nach Irland und Norwegen zu führen,
konnte sich damals freilich nicht darbieten.
Zwei denkwürdige Ansichten knüpfte noch
der Admiral an die richtige Ueberzeugung,
die er seit seiner ersten Entdeckungsreise von
dem Aequinoctial-Strom gefaßt hatte: eine
geologische und eine etwas phantastische. „Die
Wasser, welche (im allgemeinen) von Osten nach
Westen strömen, nehmen en esta comarca (in
dem Meer der Antillen) so an Stärke und Ge-
schwindigkeit zu, daß sie einen großen Theil
der Erdmasse weggefressen (comido, verschlun-
gen), und so viele Inseln gebildet (von einander
getrennt) haben. Die Gestalt dieser Inseln giebt
Zeugniß davon (hacen desto testimonio); denn
alle sind langgestreckt von W nach O und von
NW nach SO, und schmal von N nach S
wie von NO nach SW. Allerdings scheint es,
als hätten die Gewässer an einigen Punkten
nicht dieselbe Richtung der Bewegung (von
Osten nach Westen); aber dies wird nur da


5 N

bemerkt, wo irgend ein Stück Land (als Vorge-
birge) vorliegt.*) Zu einer sehr gewagten Hypo-

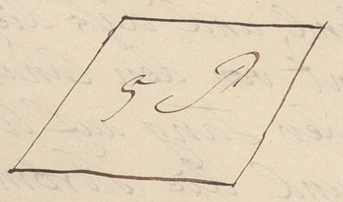
*) Navarrete T. I. p. 260. — Diese Stelle, dem Be-richte an die Monarchen über die dritte Reise entnommen, ist in einigen Ausdrücken, welche sich auf die Richtung (und der Gestalt der Küsten beziehen) der Küsten betreffen, und in dem Zusatz: „que son en contrario de los otros dichos vientos" nicht ganz von er-wünschter Klarheit. Der nördliche Theil der Insel Cuba, welcher das südliche Ufer des Canal Viejo de Bahama bildet, hat von Matanzas an bis zum östlichsten Cap, zur Santa Maysi, allerdings die Richtung NW in SO. Von dem Baxo de los Colorados, nahe bei dem Cap San Antonio, bis zum Meridian von Matanzas herrscht eine dem Aequinoctial-Strom entgegengesetzte Bewegung der Wasser: fast SW nach NO. Von dem eben genannten Meridian an, dem Theil der Küste von Cuba, welcher dem Cayo de Sal am südwestlichen Theile des Placer de los Roques gegenüber steht, bis Punta Maysi, also fast in dem ganzen Canal Viejo, herrscht der Aequinoctial-Strom: hier von SO nach NW gerichtet. Diesem Aequinoctial-Strom, welchen Colum-bus allgemein immer O–W nennt, ent-spricht (dies ist keine geognostische Ansicht) ein beträchtlicher Theil der Insel-Contoure, que han comido las aguas. Allerdings haben sehr genau die ost-westliche Richtung (den testimonio von der Bildungsweise) der südli-chen Theil Cuba's, vom Cabo Maysi bis Cabo Cruz; der ganze Süden Santo Domingo's, vom Cap Tiburon bis zur Insel Saona; beide Küsten,


50

these von der Existenz noch unentdeckter östlicher Inseln; von einer gegen Osten verlängerten Kette der Grossen Antillen, sich auf 400 Seemeilen den canarischen Inseln nähernd: wurde der Admiral durch eine grosse Anhäufung von Seetang (Sargasso, Varec) geleitet, die er an der Nordküste von Haiti, in dem Meerbusen von Samana (damals Golfo de las Flechas), fand. Diese Kräuter, sagt er im Tagebuche der ersten Reise (15 Januar 1493), waren denen ganz gleich, welche er im Ocean angetroffen, als er Guanahani entdeckte. Sie beweisen die Verlängerung der Inseln, die er aufgefunden, gegen Osten, eine Reihe bildend, und dass dieser Theil von Indien wenig entfernt von den Canarien ist. Die Fluthen entwurzeln den Tang auf Untiefen, die das Land umgeben, und die Strömung treibt sie nach Haiti. Den ost-westlichen Lauf der Meergewässer knüpfte der Admiral auch an seine auf falsche Messungen der Declination des Polarsternes gegründete Meinung von der Unregelmässigkeit der sphäroidischen Gestalt der Erde;

---

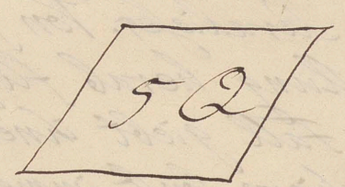
die nördliche und südliche, der so regelmässig gestalteten Insel Portorico; weniger regelmässig in Richtung eines Parallels ~~und der Schattenbild~~ die nördliche Küste von Jamaica, und das Schattenbild der Insel, der Nordrand der Bank la Vibora; die Küste Südamerika's von dem Südost-Cap der Insel Trinidad, welche Columbus von Paria durch die Strömung getrennt glaubte, bis zum Golfe triste bei Porto Cabello; die Nordküsten von Panama und Veragua von der Ensenada de Mandinga bis zum Golf de la Boca del Toro; die Nordküste der Halbinsel Honduras.



von einer Anschwellung, welche 100 Meilen westlich von den Azoren liege. Allmälig gelangen die Schiffe zu einer Höhe, die dem Himmel näher ist (van los navios alzandose hacia el cielo). Da liegt die Linie ohne Abweichung des Magnets; da fängt in der Tropenzone eine grössere Kühlung (temperancia del cielo) an. Die Gestalt der Erde ~~der Erde~~ in der westlichen Hälfte ist birnförmig. Die grösste Höhe (el colmo ò pezon de la pera, auch mit der Warze an der Brust einer Frau verglichen) liegt nahe der Küste Paria, nahe dem Ausflusse des Orinoco bei dem Sitz des Paradieses. Von jener Region der Erd-Anschwellung herab fliessen die Meereswasser. Der Fall giebt ihnen Geschwindigkeit.*) Schon Anghiera, sonst immer der grosse Bewunderer des Columbus, belacht diese Träume, reden. „Rationes, quas ipse (Colonus) adducit, mihi plane nec ex ulla parte satisfaciunt. De his satis, cum fabulosa mihi videntur.“**) Da auf seiner vierten Reise der Admiral die nord-südliche Richtung der Küsten vom Cap Gracias á Dios bis zur Laguna von Chiriqui in Veragua kennen gelernt, und dort die Wirkungen einer Meeresströmung gegen Norden beobachtet hatte, die er als Folge des Widerstandes erkannte, welchen der Continent dem ost-westlichen Aequinoctial-Strom entgegen setzt; so wurde dadurch schon ein wichtiger

[Rückseite folgt]

*) Humboldt, Examen critique T. III. p. 19 und 63.
**) Petrus Martyr de rebus Oceanicis Dec. I lib. 6 p. 16 (Basil. 1533).


52

Schritt gethan, um die Seefahrer zu der richtigen Ansicht vorzubereiten, daß der Florida-Golfstrom eine Folge des umgelenkten Aequinoctial-Stromes sei: — eine Ansicht über den Zusammenhang der Meerbewegung, welche allmälig zur Klarheit kam, als der mexicanische Meerbusen und der Canal von Bahama der Schifffahrt mehr geöffnet wurden. Enghiera hat den Admiral lange genug überlebt, um sich genauere Kenntniß von den Strömungen nördlich und nordwestlich von der Insel Cuba zu verschaffen. Die Gewalt, mit der die Wasser aus dem Golf von Mexico gegen Ost und Nordost ausströmen, wurde ~~nicht~~ eigentlich zuerst 1512 auf der Expedition von Juan Ponce de Leon erkannt, welcher vier Jahre früher eine Niederlassung auf Porto rico (Borriquen) gegründet hatte und enthusiastisch die Verjüngungs-Quelle von Bimini in den lucayischen Inseln und Süd-Florida suchte.*) Enghiera verfolgt den Gedanken einer großen Wirbelbewegung der Wasser, welche von einem vorliegenden großen Continent (Theile von Ost-Asien am Sinus magnus bei Cattigara) zurückgedrängt werden (objectu magnae telluris circumagi); er denkt sich die Strömung fortgesetzt bis zu den Baccalaos (Neufundland), die er nördlich von der Tierra de Esteban Gomez setzte.**) Enghiera zweifelte mit Unrecht an dem ununterbrochenen Küsten-Zusammenhange des östlichen Theils von Nordamerika ‖: ~~Ke~~

*) Herrera, Dec. I. lib. IX cap. 10.

**) [Diese große Anm. steht auf den 3 folio-blättern 6 A/B, y und δ]

6 A

35

[Hier beginnt die große Anm. 2 zum Textblatt quart Blatt α Zeile 3 v. u.; sie läuft bis zum Blatt δ, enthält 3 Blätter] Blatt β

701

**) „Hic philosophandum est parumper beatissime pater, et a cosmographia digrediendum ad naturae arcanorum causas. Decurrere ad occidentem ibi maria, veluti e montibus torrentes delabuntur, omnes uno ore praedicant. Propterea trahor ego in ambiguum, quonam aquae illac tendant, quae rotante ac ~~non~~ perpetuo tractu ab oriente fluunt, veluti fugientes, ad occidentem inde nunquam (?) rediturae; neque ~~oriens propterea~~ occidens propterea magis repleatur, neque oriens evacuetur. – Putant plerique vastas esse fauces in angulo sinuali magnae illius telluris, quam diximus Italia octuplo majorem, ab occidente Cubae insulae, quae rabidas has aquas absorbeant, et inde ad occidentem illas emittant, quo ad orientem nostrum redeant: alii dicunt ad septentrionem. Volunt nonnulli, clausum esse sinum illum magnae telluris: tenderque ad septentrionem a tergo Cubae: ita ut

[Hier beginnt die große Anm. 2 zum Textblatt quer Seite Zeile 3 v. u.; sie läuft bis zum Blatt Seite, enthält 3 Blätter] Seite ß

**) „Hic philosophandum est parumper beatissime pater, et a cosmographia digrediendum ad naturae arcanorum causas. Decurrere ad occidentem ibi maria, veluti e montibus torrentes delabuntur, omnes uno ore praedicant. Propterea trahor ego in ambiguum, quonam aquae illae tendant, quae rotante ac ~~non~~ perpetuo tractu ab oriente fluunt, veluti fugientes, ad occidentem, inde nunquam(?) rediturae; neque ~~oriens propterea~~ occidens propterea magis repleatur, neque oriens evacuetur. – Putant plerique vastas esse fauces in angulo sinuali magnae illius telluris, quam diximus Italia octuplo majorem, ab occidente Cubae insulae, quae rabidas has aquas absorbeant, et inde ad occidentem illas emittant, quo ad orientem nostrum redeant: alii dicunt ad septentrionem. Volunt nonnulli, clausum esse sinum illum magnae telluris: tendereque ad septentrionem a tergo Cubae: ita ut septentrionales terras, quas glaciale circumsepit mare, sub arcto complectatur, sintque universa littora illa contigua: unde credunt eas aquas objectu magnae telluris circumagi: ut in fluminibus licet conspicere riparum gyris sese objectantibus. – Scrutatus est eas Sebastianus quidam Cabotus genere Venetus, sed a parentibus in Britanniam insulam tendentibus .... transportatus pene infans. Duo is sibi navigia propria pecunia in Britannia ipsa instruxit, et primo tendens ... ad septentrionem, ~~deinde~~ donec ... vastas repererit glaciales moles pelago natantes .... Quare coactus fuit, uti ait, vela vertere et occidentem sequi: tetenditque tamen ad meridiem, littore sese incurvante, ut Herculei freti latitudinis fere gradus aequarit .... Is ea littora percurrens, quae Bacallãos appellavit, eosdem

se reperisse aquarum ... delapsus ad occidentem ait, quos Castellani meridionales suas regiones adnavigantes inveniunt. Ergo non modo verisimilius, sed necessario concludendum est, vastos inter utranque ignotam hactenus tellurem jacere hiatus, qui viam praebeant aquis ab oriente cadentibus in occidentem. Quas arbitror impulsu coelorum circulariter agi in gyrum circa terrae globum." Petr. Mart. ab Angleria de rebus Oceanicis, Bas. 1533, Decas III lib. 6 p. 55; (vergl. auch Dec. III lib. 5 p. 53 D).

Am Ende der dritten Decade heifst es: „Pauca iterum de novis opinionibus fluentis ad occidentem pelagi Pariensis: ... Andreas .. naucleros et Ouiedus et Diecus Colonus, primi repertoris Coloni haeres filius, qui iam quater ea ma

se reperisse aquarum ... delapsus ad occidentem aut, quos Castellani meridionales suas regiones adnavigantes invenient. Ergo non modo verisimilius, sed necessario concludendum est, vastos inter utrangue ignotam hactenus tellurem jacere hiatus, qui viam praebeant aquis ab oriente cadentibus in occidentem. Quas arbitror impulsu coelorum circulariter agi in gyrum circa terrae globum." Petr. Mart. ab Angleria de rebus Oceanicis, Bas. 1533, Decas III lib. 6 p. 55; ☞ (vergl. auch Dec. III lib. 5 p. 53 D).

Gegen Ende der dritten Decade heißt es: „Pauca iterum de novis opinionibus fluentis ad occidentem pelagi Panamensis. ... Andreas ... nauclerus et Oviedus [et Diecus Colonus, primi repertoris Coloni haeres filius, qui jam quater ea mari iens ac rediens verrerat] me domi convenerunt in oppido Madrito, quod putamus Mantuam esse Carpetanam. Diese erfahrenen Männer stritten viel über die Richtung und Ursach der Strömung. Diego Colon aber behauptete: difficilem esse reditum, si navigatur ea qua itur; man müsse sich zur Rückkehr gegen Norden und später gegen Osten wenden. Dann, quando versum capitur primus mare septentrionem versus, quam prora in Hispaniam dirigatur, sensisse se ... plerunque parumper trudi ab aquis (Wirkung des östlichsten Theils des Golfstroms?). Er glaube nicht daß die vorliegenden Länder geschlossen seien. Apertam esse terram et portam inter utrangue putat, qua torrentes eae ant ad occidentem: quo liceat impulsu coelorum circumagi per universum. Andreas und Oviedo hielten fest an der Hypothese der Einschlagens an ein geschlossenes Land. Sie meinten: se diligentissime animadvertisse, quod ab alto mari currant [aquae] ad occidentem:

proxime vero ad littora velificando cum parvis navigiis, asseverant, ourgum dirigere ad orientem. Solchen Gegenstrom bemerke man ja in allen Flüssen... ff/ si palea aut lignorum genus aliquod projiciatur in fluvium similibus in locis, quae medio labuntur alveo, secundo ferun„ tur flumine: quae vero in obliquos incidunt sinus et riparum inflexos margine, adverso videmus alveo vehi.... Ejusmodi inhaerendum est, dum veniat statuta dies, punctusque polaris, qui secretum hoc naturae patefaciat." Petrus Martyr de rebus Ocean. Dec. III lib. 10 p. 67 D – 68 vt. Diese dritte Decade ist zuerst in der vollständigen Ausgabe der Oceanica zu Alcala de Henares 1516 erschienen; der Anfang der Redaction des Werkes ist aber bestimmt so alt, dass die erste Decade, dem Cardinal Ascanio Sforza dedicirt, in welcher der Name Antiliae Insulae im Plural sich zum ersten Male findet, im November 1493, zwei Monate nach der Rückkehr des Columbus von der ersten Reise, beendigt wurde.

der Stücke, welche ~~ja der auf~~ auf Diego Ribero's Karte von 1529 Tierras de Garay, Ayllon und Gomez heißen. Bis zum Anfang des 17ten Jahrhunderts, bis zur Reise des Bartholomäus Gosnold, der 1602 zuerst von Falmouth nach dem Cap Cod segelte, alle europäischen Reisen nach der Nordost-Küste von America regelmäßig durch den Canal von Bahama gingen; so wurde die Kenntniß von dem Zusammenhange der Wasser-Bewegung an den Küsten von Mexico, Florida, Neufundland und beim Ausfluß des großen Lorenz-Stromes, welchen zwischen 1497 und 1500 schon Sebastian Cabot*) und Cortereal entdeckt hatten,

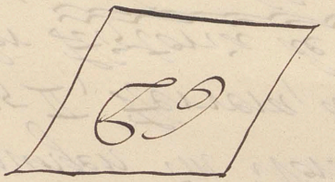
*) Sebastian Cabot hatte auf der zweiten Expedition, welche er für die englische Regierung machte, die ganze Ostküste Nordamerika's von dem Parallele von 67½, an der Küste der Insel Cumberland in der Davis-Straße, an bis zur Südspitze von Florida, im Parallel von Cuba, im Sommer 1498 besucht (Biddle, Memoir of Sebastian Cabot p. 137; und Humboldt über die ältesten Karten des Neuen Continents und den Namen America, in Ghillany, Geschichte des Seefahrers Martin Behaim 1853, S. 2). Die Entdeckung oder vielmehr Wieder-Auffindung des Festlandes der Neuen Welt, am 21 Juniu 1497 an der Küste von Labrador, unter dem 56ten bis 58ten Breitengrade (in Prima Vista), geschah auf der ersten Reise: also ein Jahr vor Columbus, und 497 Jahre nach Leif, einem der normannischen Colonisten auf Island. Auf der, von mir zuerst erkannten Weltkarte des Juan de la Cosa, im Hafen von

63

sehr verbreitet. Die in der neuesten Zeit in Rennell's vortrefflichem Werke über die Meeresströmungen am umständlichsten entwickelte Ansicht, nach welcher der Golfstrom seinen ersten Impuls an der Südspitze von Afrika, an der Nadel-Bank (Lagullas bank der englischen Karten, richtiger portugiesisch banco das Agulhas), empfängt; dann sich gegen Norden längs der afrikanischen Küste gegen Congo hinbewegt, und im weiten atlantischen Meere sich gegen NW mit dem Aequatorial-Strome verbindet; und, dem brasilianischen Vorgebirge des heiligen Roche zuströmend, der Küste von Guyana folgt: ist fast identisch in einem merkwürdigen Memoir von Sir Humphrey Gilbert, über die Möglichkeit einer nordwestlichen Durchfahrt nach Cathay und Ostindien" ausgesprochen. Da in dieser Abhandlung, welche uns Richard Hakluyt (~~Voyages and~~ Navigations, Voyages and Discoveries of the English nation Vol. III. pa. 14) aufbewahrt hat, des Theatri Orbis terrarum des Ortelius gedacht wird, so muß dieselbe aus den Jahren 1567 oder 1570 sein. „Da die Gewässer des Meeres", heißt es darin, „von Osten nach Westen ihren Kreislauf haben, indem sie der täglichen Bewegung der Sonne als primum mobile gehorchen; so finden die Portugiesen viel Schwierigkeit auf der Ueberfahrt vom Vorgebirge der guten Hoffnung nach Calicut, nach Santa Maria im Jahr 1500 gezeichnet (der alten, die wir von Amerika besitzen), sind Cabot's nördlichste Entdeckungen in 56° und 67° Breite angegeben, und mit dem Namen: Mar descubierta por Ynglezes bezeichnet.

6C

Osten vorkringend. Eben so sind, wegen der geringen Breite der Magellanischen Meerenge, die Wasser, welche aus dem indischen Ocean kommen (um das südliche Afrika), gezwungen, an der ganzen Ostküste des americanischen Continents bis gegen das Cap Frello in Sebastian Cabots hoch nördliche Entdeckungen in einer Länge von 4800 Seemeilen aufzusteigen." Sir Humphrey Gilbert, der Gründer des Stockfischfanges, bewohnte einige Jahre Neufundland, das ihm von der englischen Regierung by grant zur Benutzung verliehen war; daher seine genaue Kenntniß von den Strömungen im Norden. Der Historiograph Philipps II, Herrera, dessen vier ersten Decaden der Historia de las Indias occidentales im Jahre 1601 erschienen sind, beschreibt die Strömung des atlantischen Oceans fast ganz, wie wir sie kennen (Dec. I. libro IX cap. 12).


69

41

~~4~~ 6E

707

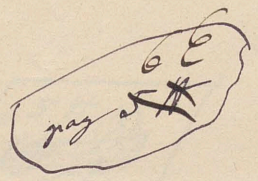
708

„Die Sonne", fährt er, „indem sie sich von Osten gegen Westen bewegt und die Luft mit sich fortreißt, theilt, mittelst der Luft, dieselbe östliche Richtung dem Meere mit. Die atlantischen und äthiopischen Gewässer stoßen mit Gewalt gegen die Tierra firme von Südamerika (de las Indias de Medio dia); und da sie dort Hindernisse und keinen Ausweg finden, so dringen sie (con furia) zwischen den Küsten von Yucatan und Cuba, und zwischen Cuba, Florida und den lucayischen Inseln durch; füllen schäumend den Canal von Bahama und bewegen sich nördlich mit gleichem Ungestüm: bis, einen Ausweg findend aus dieser Enge, sie in dem offenen Meere einen breiteren Raum einnehmen können (hasta que se ensanchan por la mar)." ~~In den~~ Ich wiederhole, daß in den Hauptzügen ~~ist~~ diese Schilderung vollkommen naturgemäß sei.*)

[nun folgt wieder die Folio-Seite 7]

---

* Vergl. mein Examen crit. T. II p. 254–257.

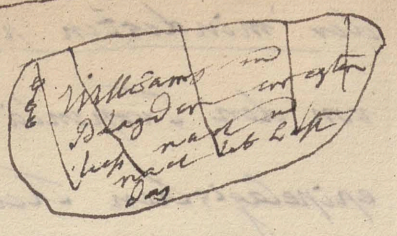


„Die Sonne", fährt er, „indem sie sich von Osten gegen Westen bewegt und die Luft mit sich fortreißt, theilt, mittelst der Luft, dieselbe östliche Richtung dem Meere mit. Die atlantischen und äthiopischen Gewässer stoßen mit Gewalt gegen die Tierra firme von Südamerika (de las Indias de Medio dia); und da sie dort Hindernisse und keinen Ausweg finden, so dringen sie (con furia) zwischen den Küsten von Yucatan und Cuba, und zwischen Cuba, Florida und den lucayischen Inseln durch; füllen schäumend den Canal von Bahama und bewegen sich nördlich mit gleichem Ungestüm: bis, einen Ausweg findend aus dieser Enge, sie in dem offenen Meere einen breiteren Raum einnehmen können (hasta que se ensanchan por la mar)." ~~In den~~ Ich wiederhole, daß in den Hauptzügen ~~ist~~ diese Schilderung vollkommen naturgemäß sei.+)

[nun folgt wieder die Folio-Seite 7]

III, 254 – 257,

7)



709

42

Bedürfniss fühlbar, die in den verschiedenen Meeren jedem Parallelkreise zugehörigen Temperaturen (Maxima, Minima und Media) kennen zu lernen.

+ Wie schnell in der neueren Zeit der Theil der physischen Erdkunde, der sich mir aufdrängt, am fühlbarsten auf, wenn ich das Wenige, das man im Anfange dieses Jahrhunderts, bei meiner ersten Rückkunft nach Europa, über diese Gegenstände, über die Temperatur der Oceans, besonders der Südsee, wusste, mit dem vergleiche, was jetzt davon bekannt ist. So hat wie so oft beim Fortschreiten unseres Wissens geschehen) die Ergründung einer einzelnen örtlichen Phänomens (des Stroms warmer tropischer Wasser in atlantischen der nördlichen Zone, veranlasst durch wie der Strom kalter tropischer Wasser) Untersuchung der allgemeinen Temperatur-Zustandes der flüssigen Decke des Erdballs geführt: eine Untersuchung, die der ganzen Meteorologie eine neue Gestalt giebt, da das (fast ¾) der ganzen Erdoberfläche ausmacht, die Seeluft im Ganzen geringeren Perturbationen, als die Continental-Luft ausgesetzt ist, und deshalb (wie ich an einem anderen Orte gezeigt) das Auffinden meteorologischer Gesetze von den Regionen

*) Carte de la température des eaux à la surface de la mer des Antilles, du Golfe du Mexique et de la portion voisine de l'Ocean Atlantique au-delà du parallèle du Cap Hatteras; par Mr. Charles Sainte-Claire Deville, 1852.

der mindesten partiellen Störungen, von den Tropenländern und dem epipelagischen Theile der Atmosphäre ausgehen muss.

‡ ~~Die~~ Zwei andere~~n~~ Elemente der Meeresströmungen, die Richtung und Schnelligkeit, ~~sind~~ [illegible] erst spät recht einer genaue~~n~~ Bestimmung ~~später als die Tom~~ ~~ponater~~ fähig ~~ge~~worden. Diese Behauptung kann denen nicht auffallend scheinen, welche sich erinnern, dass der allgemeinere Gebrauch der Chronometer doch nicht über das Jahr 1780 hinausreicht; und dass chronometrische Bestimmungen allein, weil sie bei heiterem Wetter zu jeder Stunde des Tages, ja, wenn der Horizont durch Mond- und Planeten-Licht oder durch den Aufgang ~~der~~ der ~~[illegible]~~ Nebelflecke gehörig erleuchtet ist, auch bei Nacht zu erhalten sind, ~~[illegible]~~ ~~werden können~~ den Cours des Schiffes ~~und~~ oder die Schiffsrechnung (~~der Besteck~~, le point d'estime) von den vielfachen Fehlern der Logtafel, von den Einwirkungen des Stromganges (~~direction der [illegible]~~) ~~und~~ der Missweisung der Magnetnadel (Fehler der ~~geschätzten~~ vorausgesetzten magnetischen Abweichung), zu befreien ~~können~~. Die ~~[illegible]~~ früh benannte Methode der Ortsbestimmung durch Monddistanzen war zu selten anwendbar,

Zweck u. Länge zu sichern und [illegible] allgemeine Mittel der Längen-Bestimmungen zu fehlen.

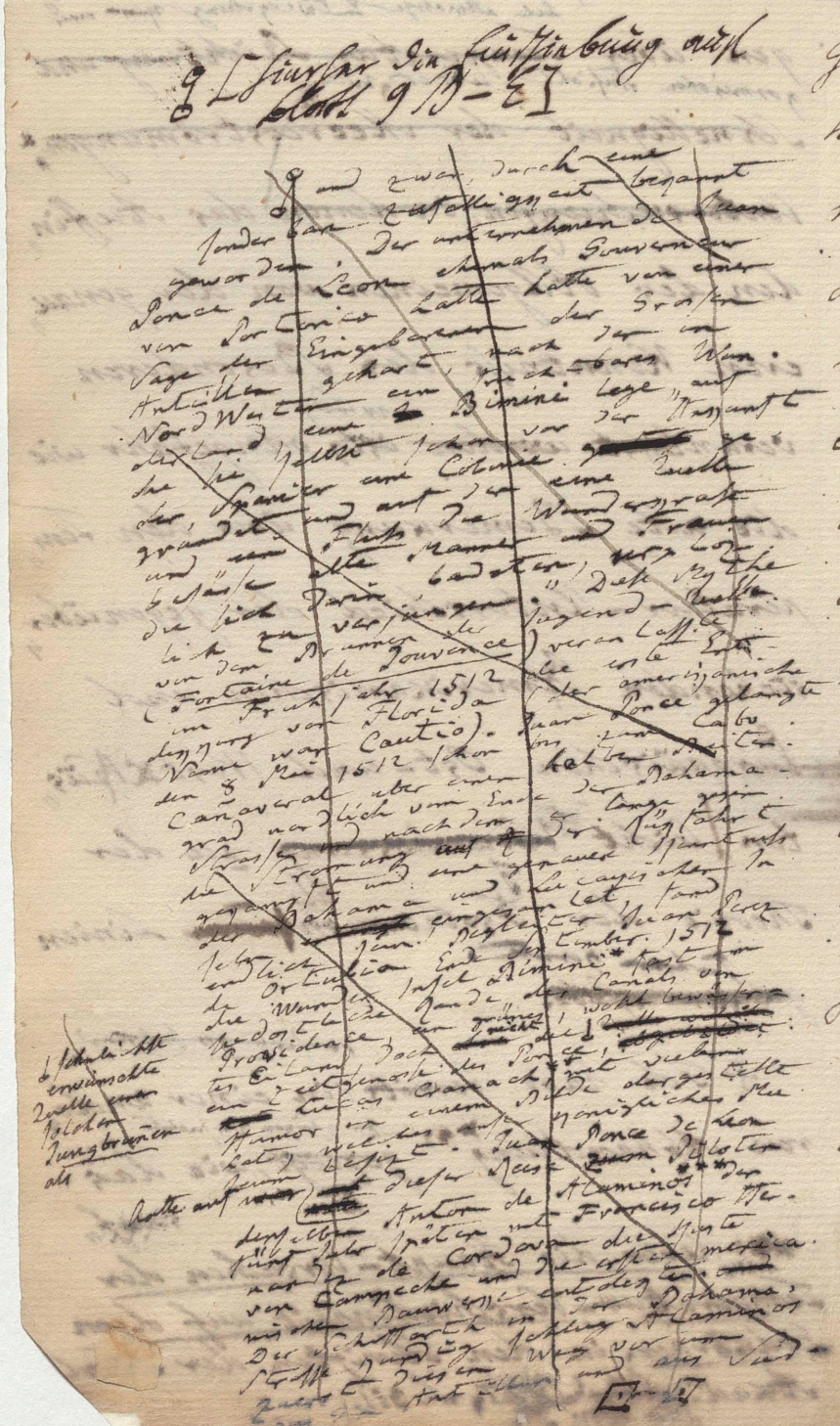
trotz der ersten glücklichen Versuche mit Uhren von William Harrison (1764) und Kendal (1773) und trotz der Autorität der ~~Cookschen~~ Reisen von Cook, Borda und Don José Varela,

José Varela

des südlichen Himmels

~~und~~ wie der durch die Segelführung geschätzten Abdrift ~~oder~~ (Richtung des Leeweges) zu

in Hinsicht der Länge



9 [Siehe für die Einschiebung auf Blatt 9 B–E]

~~9 und zwar durch eine Zufälligkeit bekannt geworden. Der unternehmende Juan Ponce de Leon, ehemals Gouverneur von Portorico, hatte von einer Sage der Eingeborenen der großen Antillen gehört, nach der ein fruchtbares Land im Nord-Westen, eine Insel Bimini liege, auf der [illegible] selbst schon vor der Ankunft der Spanier eine Colonie [illegible] eine Quelle und ein Fluss die Wunderkraft besäße, alte Männer und Frauen, die sich darin badeten, zu verjüngen. Die Mythe von dem Brunnen der Jugend-Quelle (Fontaine de Jouvence) veranlasste die erste Entdeckung von Florida (im Frühjahr 1512; der amerikanische Name war Cautio). Juan Ponce gelangte am 8 Mai 1512 schon bis zum Cabo Cañaveral, aber er [illegible] nördlich vom Ende der Bahama-Straße und nach der langen Küstenfahrt [illegible] Strömung [illegible] und eine genauere Kenntniss der Bahama [illegible] Juan Perez endlich [illegible] September 1512 die Insel Bimini fast am Ende des Canals von Providence [illegible] Ortulia [illegible]~~

~~Ähnlichkeit erwünschte Quelle eines solchen Jungbrunnen als~~

~~Antón de Alaminos der Pilot [illegible] Francisco Hernandez de Cordova die Küste von Campeche und die ersten mexicanischen [illegible] entdeckte [illegible] Bahama [illegible] Alaminos [illegible]~~

und ~~nur~~ erst nach langen Zwischenräumen für die Einwirkungen des Stromganges entscheidend; so daß [durch Breiten-Bestimmungen die ~~Richtung und~~ Richtung, die Schnelligkeit und Stärke der pelagischen Translations-Bewegung ~~von [illegible]~~ von den Piloten mit einiger Sicherheit erkannt werden konnte, wenn ~~die~~ (die Richtung der Strömung und ~~der Curs~~ der Curs (Schiffsweg)), beide wenig von der Richtung eines Meridians abwichen. Dieser Fall tritt in der Bahama-Straße zwischen 25° und 30° Breite, ja fast bis zum Parallel von Charlestown, ein. Auch war dieser Theil des Golfstroms schon im 16ten Jahrhundert, ~~bekannt und~~ 9 (Absicht) ~~seine~~ Seine weitere nordöstliche Erstreckung (desselben) könnte dem Scharfblick ~~eines~~ des großen Seemanns, Sir Francis Drake, nicht entge~~hen~~ angen sein. Das allzu|frühe Erreichen der südlichen Spitze der Bank von Neufundland, die allzu|frühe Ansicht der Inseln Corvo und Flores, wie die Richtung, welche, mittelst der Strömung, die einzeln schwimmenden Streifen von Seetang erst gegen NNO, dann gegen Osten, selbst endlich gegen OSO annehmen: belehrten nach und nach die Schiffer über den partiellen Gang eines Stromes, welcher verursacht||, daß, je nachdem

n

man von Amerika nach Europa
oder von Europa nach Amerika se
gelte, das Bertech des Schiffes zu
rück oder voraus bleibt; das heißt, daß
man die Küsten früher oder später
erreicht, als man es erwartete. Schon
Dreißig erster
15 Jahre vor Franklin's Thermometer-
Beobachtungen und 18 Jahre vor dem
allgemeineren Gebrauch der Chrono-
meter, im Jahr 1762, wurde der Golfstrom
in dem Atlantic Pilot von William Gerard
de Brahm beschrieben. Seine
historischen Untersuchun-
gen über die Analogie der Entwickelung von
Temperatur-Richtung und
Schnelligkeit der Meeresströmungen,
Untersuchungen, in denen das Resul-
tat des Allgemeinen von der genau
en Kenntniß des Besonderen
veranlaßt wird, ohngefähr wie
die alte Bemerkung über den Tem-
peratur-Unterschied der gegenüber
stehenden Amerikanischen und
Europäischen Ost- und West-Küs-
ten leicht Veranlassung zu der
Theorie der Isothermen-Linien
gab.

† Ich habe bereits (in einer ande-
ren Abhandlung **) zu zeigen versucht
gezeigt, wie das

**) Ueber die Haupt-Ursachen der Temperatur-Verschiedenheit auf dem Erdkörper, in den Schriften der Berl. Akad. (1827), S. 311.

♀ [Einschiebung zu S. 9~~it~~ 44 Mitte] NB nach den Worten „schon im 16ten Jahrhundert"

und zwar durch eine ſonderbare Zufälligkeit, bekannt geworden. Der unternehmende Juan Ponce de Leon, ehemals Gouverneur von Portorico, hatte von einer Sage der Eingeborenen der Groſsen Antillen gehört, nach der im Nordweſten ein fruchtbares Wunderland, ~~die ge~~ eine ſogd. Bimini, liege: „auf der ſie ſelbſt ſchon vor der Ankunft der Spanier eine Colonie gegründet, und auf der eine Quelle und ein Fluſs die Wunderkraft beſaſsen alte Männer und Frauen, die ſich darin badeten, urplötzlich zu verjüngen." Dieſe Mythe von dem Brunnen der Jugend-Quelle (Fontaine de Jouvence) veranlaſste im Frühjahr 1512 die erſte Entdeckung von Florida ~~(der~~ amerikaniſche Name ~~war~~ war Cautio). Juan Ponce gelangte am 8 Mai 1512 ſchon bis zum Cabo Cañaveral, über einen halben Breitengrad nördlich vom Ende der Bahama-Straſse; und nachdem er lange gegen die Strömung auf der Rückfahrt gekämpft, und eine genauere Kenntniſs der Bahama- und Lucayiſchen Inſeln eingeſammelt, fand endlich ſein Begleiter Juan Perez de Ortubia Ende Septembers 1512 die Wunder-Inſel Bimini *)

---

*) Oviedo, Hist. gen. de las Indias P. I. lib. 19 cap. 15; ♀ Herrera, Dec. I. lib. IX cap. 12, lib. 10 cap. 16; Ramuſio, Navigationi et Viaggi Vol. III. ~~fol.~~

♀ Petr. Mart. Oceanica Dec. II lib. 10 (1533) fol. 42, b.

fast am südöstlichen Rande des Canals von Providence: ein grünes, wohl bewässertes Eiland; doch nicht die sehnlichst erwünschte Quelle, einen solchen Jungbrunnen, als ein Zeitgenosse, Lucas Cranach *), mit vielem Humor in einem Bilde dargestellt hat, welches der königliche (zu Berlin) Museum besitzt. Juan Ponce de

---

Venet. 1606 p. 126; Navarrete, Coleccion de los Viages etc. T. III. p. 50–53. Es wurde eine solche Wichtigkeit auf das Land gelegt, in welches die Sage jene Wunderquelle versetzte, dass noch 1514 Ponce de Leon den Titel eines Adelantado de la Isla Bimini y de la Florida annahm.

*) Die Mythe von verjüngenden Quellen ist eine von den vielen, welche sich unter räumlich weit getrennten Völkern der Einbildungskraft nach inneren Geistesanlagen darbieten mussten; es ist daher weniger sonderbar, bei den amerikanischen Ureinwohnern die Idee der Jungbrunnen (Jungelborn) ganz wie bei unseren Minnesängern des 13ten Jahrhunderts (im Titurel wie im Fidelbuche; bei den Dichtern, D. H.) aus romanischen Quellen schöpfen, wie bei ganz heimischen (Dichtern) Sagen, um für altdeutsche Lit. und Kunst (von F. H. von der Hagen Bd. I. 1809 s. 259–262) zu finden: als von Indianern Tamanaken am Orinoco, zu vernehmen, dass nach der grossen Fluth Amalivaca und seine Frau das Menschengeschlecht dadurch erneuerten, dass beide Früchte der Palme

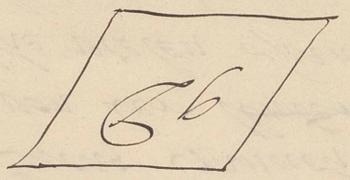
9C

~~Mauritia~~ Leon hatte auf dieser Reise zum Piloten denselben Antonio de Alaminos *), welcher fünf Jahre später mit Francisco Hernandez de Cordova die Küste von Campeche und die ersten mexicanischen Bauwerke entdeckte. Der Schifffahrt in der Bahama-Straße kundig, schlug Alaminos zuerst diesen Weg vor, um aus den Antillen und aus Südamerika nach Spanien zurückzukehren. Die

---

Mauritia, wie Deucalion und Pyrrha Steine, hinter sich warfen (S. meine Relat. hist. T. II. p. 238 und 587). Lucas Cranach war 40 Jahr alt, als der Ruf von der Unternehmung nach Bimini, welche vielen Spaniern das Leben kostete, durch ganz Europa erscholl; und es ist mir nicht unwahrscheinlich, daß diese Begebenheit den großen Künstler angeregt habe einen Gegenstand zu behandeln, der ihm ohnedies aus dem alten Sagenkreise vaterländischer Dichtkunst bekannt war und den sein Zeitgenosse, Hans Sachs, in seinem Traumgesichte der Jungbrunn wiederum belebt hatte. Wir ersehen aus Albrecht Dürer's Briefen, wie theilnehmend deutsche Künstler unter der Regierung Kaiser Carls V an allem waren, was im neu entdeckten Continente vorging. Der älteren Cranach's Bild (Niederländische und deutsche Schule des Berliner Museums No. 56; J. Waagen's Verzeichniß 1832 S. 142) ist vom Jahr 1546: ohne Palmen, ohne Landschaft von Florida.

*) Herrera T. I. p. 134, 209, und 291.


66

dahin war man immer dem Beispiel von Christoph Columbus gefolgt, der auf seinen drei Expeditionen von dem östlichsten Theile der Insel Santo Domingo unmittelbar gegen Nordost steuern ließ, und also die Rückfahrt neun Grade östlicher als durch die Bahama-Straße antrat. Die Revolution, welche Alaminos durch Kenntniß der Meeresströmung längs den Küsten von Florida in dem Systeme amerikanischer Schifffahrt hervorbrachte, war von den wichtigsten Folgen; ~~je~~ denn fast ein ganzes Jahrhundert hindurch nahmen die englischen Schiffe, ~~welche~~ um die Küsten von Virginien zu besuchen ~~besuchten~~, den langen Cours durch ~~Westindien~~ und die Bahama-Straße. ~~und~~ Erst 1612, lange nach den ruhmvollen Unternehmungen von Raleigh und Drake, wagte es ~~Bart~~ Bartholomew Gosnold*) ~~zuerst~~, eine directe Schifffahrt von England gegen Westen zu eröffnen, indem er, wie schon oben bemerkt, von Falmouth geraden Weges nach der Halbinsel von Cap Cod (Massachusetts) segelte, und in weniger als vier Monaten, zum größten Erstaunen seiner Landsleute, nach Europa zurückkehrte. Dieser Rückblick auf die Geschichte der Schifffahrt und die allmälige Einführung der Course, auf denen heute der atlantische Ocean, wie auf großen Heerstraßen, durchschnitten wird, zeigt, wie früh spanische und englische Seefahrer Kenntniß von der Wirkung des Golfstromes erlangt~~en~~ hatten.

das inselreiche ~~Antillische~~ Meer

NB hier folgt der Absatz p. 9 beginnend „~~Die~~ Die weitere nordöstliche Erstreckung desselben"

---

*) Emma Williard, History of the United States 1828 p. 36.

mildere ~~sanftere~~ Klima von Europa großentheils gegründet
ist in seiner Küsten-Lage; in den Bedingnissen der Erd-
stellung zu einem ~~(tiefsten Breiten)~~ ~~zum~~ nahen Meere: nämlich in dem
Umstande, als westlicher Theil der al-
ten Feste von den, in der temperir-
ten Zone vorherrschenden Seewinden
aus SW. und ~~NW.~~ W., während der
kältesten Jahreszeit, erwärmt zu
werden; in der ~~den~~ Gliederung des Continents und der Bedingnissen der
Erdstellung zum Aequator: ~~nemlich~~
~~in der Vertheilung von Land und~~
~~Ocean (mehr oder minder wärme-~~
~~strahlenden, undurchsichtigen, festen~~
~~oder transluciden, flüssigen Massen~~
der ~~Tropen-~~Zone ~~) in der relativen~~ und der centralen Tropen-
~~Lage und ungeheuren Ausdehnung~~
Region von Africa, ~~von Aequinoctial-Afrika, durch~~
~~gleiche Meridiane als Europa be-~~
~~grenzt und~~ welche heiße Luftschichten,
den ~~Nordpolar~~ nördlicher Gegenden zusendet,
endlich in den Bedingnissen der
Erdstellung zum Pole: ~~[illegible]~~ in dem
Europa weniger ~~denn~~ als andere ~~Continente~~ Welttheile ge-
gen Norden ausgedehnt, einem, ~~mehr~~ meist
eisfreien, arctischen Meerbusen zwi-
schen Islandes Spitzbergen und ~~Ost-Grönland~~ dem skandinavischen
Norden (~~wo~~ dagegen die Sommer-Grenze des Eises
~~sich bis 80° oder 81° Breite~~ sich gegen den Pol ~~zu~~
~~bis~~ zurückzieht) gegenübersteht, ~~und~~ Durch
~~dort, im hohen Norden, wie im~~
~~Süden, mannigfach gegliedert, tief~~
vom

~~(in der Küsten-Lage)~~:

(von Winden, die mit einem wenig wärmeren Meere in Berührung gewesen sind, [illegible] Wasserdampf [illegible] aus dessen Niederschlag [illegible] Wärme [illegible] Strahlung des Bodens [illegible] die Wärme gemindert) ~~(einem mit Wasserdampf gesättigten Winde)~~

in sich [illegible] Strömen,

~~(durch Atlantische Luftströme gegen Nordosten abgelenkt)~~

12.

deren Verhältnisse wird ~~durch~~ die östliche Verlängerung des Golfstroms begünstigt, ~~der~~ vom ~~Ocean eingeschnitten, der Mee~~ im ~~d.~~ hohen Norden von Europa ~~der~~ die ~~Meere~~ Wärme des Meeres ~~wärme~~ vermehrt ~~und~~] dem Verkehr der Völker, wie ~~und~~ theilweise ihrer Gesittung zugänglicher gemacht. ~~lichen~~ Das westliche Europa verhält sich in Hinsicht des Klima's zum östlichen und zu Nord-Asien wie die kleine Halbinsel Bretagne zu dem übrigen Frankreich. Je weiter man gegen Osten fortschreitet, vom Meridian von Königsberg an, desto mehr nimmt die ungegliederte, massenartige Ausdehnung der Continents und mit ihr ~~die~~ eine veränderte Richtung (die allmälig concav werdende Inflexion der Isothermen) ~~Linien~~ zu, desto schwächer wird der wohlthätige Einfluß des atlantischen Meeres und der (wie schon oben berührt) auf zwiefache Weise erwärmenden Westwinde (durch Mittheilung der, im Contact mit der Meeresfläche empfangenen Temperatur, und durch Niederschlag oder Tropfbar-Werden der mitgeführten Dämpfe), desto mehr geht, um mich des glücklichen Ausdrucks von Leopold von Buch zu bedienen, das Littoral-Klima in ein Continental-Klima mit heißen dürren Sommern und übermäßig strengen Wintern über. Dieser östlichste Theil des nördlichen Europa's

schließt

~~und später~~

~~lichen zeigt~~

schließt sich in Klima, Beschaffen-
heit des Bodens und Vegetations-
armuth so sehr dem nördlichen
Asien an, daß ein Reisender, wel-
cher ~~ununterbrochen~~ von den Steide-
ländern am Flusse der Scheide
gegen Osten (den Ural überschrei-
tend) bis zur Barabinskischen Salz-
steppe und ~~dem~~ bis zum Obi-Strome wan-
dert, ~~wie der~~ (wie der ehrwürdige Vater der Geschichte unter den Hellenen, Herodot sagt) geneigt sein
wird, das nördliche Asien jenseits
der Kaspischen Meeres (und jenseits) ~~zu suchen~~ Hero-
dot's Araxes (den Faxartes oder
Sihon) nördlich vom ~~und jenseits des~~ Himmels-
gebirge, für eine Fortsetzung des
europäischen Continents zu halten
und mit gleichem Namen zu be-
zeichnen. NB hier sind einzuschalten 13 B; 13, C; 13 D – 13 L

Da ich früh ernannt ~~eingeraten~~ habe,
wie wichtig die Kenntniß der
Winter-Temperatur des atlanti-
schen Oceans für die Klimatolo-
gie von Europa sei, und da nu-
merische Angaben darüber in ge-
druckten Schriften gänzlich fehl-
ten, so habe ich, während meines
langen Aufenthalts (besonders von 1817–1826 etc.) in Frank-
reich Gelegenheit gefunden, geü-
bte Beobachter, welche in den
verschiedensten Jahres-zeiten

NB nach den Worten „mit gleichem Namen zu bezeichnen" folgt: „13, B bis 13, L habe ich sieben"

*) Herod. III, 116; IV, 42 und 45. (Schweigh. ad Herod. T. V. p. 114 und 284).

*) Schweighäuser ad Herod. III. 116. IV. 42 et 45. V. 114. 204. nach

nach den Küsten von Nordamerika, nach der Havana und Vera Cruz oder nach Rio Janeiro zu vergleichen, die gelten, mit von Gay-Lussac, Arago und mir (geprüften Thermometern) zu versehen. Um Fixpuncte, Elemente zu erhalten, ohne deren Besitz unsere meteorologischen Lehrgebäude so lange grundlos geblieben sind, ist die Prüfung der Thermometer wie die genauer astronomischer oder chronometrischer Ortsbestimmung in dem durchsegelten Meeresstriche, unbedingt nothwendig. Mehr als 700 Beobachtungen haben mir die Maxima und Minima, so wie die mittleren Temperaturen der Sommer- und Winter-Monate in dem nördlichen Theile des atlantischen Meeres von 0° bis 45° Breite gegeben*). Ich erwähne hier der Temperatur der Oberfläche des Wassers, fern vom Gulf-stream!

Geogr. Breite	Temp. des Meeres (Januar)	Lufttemperatur (Januar)	Unterschied
45°	12°,3 C.	Mailand 0°,6 C.	11°,8 C.
40	14,5	Rom 7,3	7,2
35	16,9	Malta 13,8	3,1
30	18,7	Cairo 14,2	4,5

*) Vergl. Th. III. (S. 521 ff.) in welcher

Gulf-stream ~~am (Januar.~~

4~0

7266

Geogr. Breite	Temp. des Meeres (Januar)	Luft-Temperatur (Januar)	Unterschied
45°	12°,3 C.	Mailand 0°,6 C.	11°,8 C.
40	14,5	Rom 7,3	7,2
35	16,9	Malta 13,8	3,1.
30	18,7	Cairo 14,2	4,5

~~11°8 C~~
~~7,2 C.~~
~~6,3 C~~

Tabelle aus gewählter der verschiedensten

*) Relat. hist. T. III. p. (513–521) ~~[illegible]~~ in welcher

50 717 13 B.

Ich habe bei ~~dieser~~ er die Elemente der
Wärme-Vertheilung so geschildert, wie ich sie
in den Sitzungen unserer Akademie in
den Jahren 1827 und 1833 vorgetragen.
Es sind diese Elemente zu meiner
Freude von einem Manne, der in
großer und geistreicher Arbeiten die
ganze Lehre der Wärme-Vertheilung numerisch begründet
hat, vielfach erweitert und berichtigt worden. Ich darf also
nicht verschweigen einiges der Hauptresultate
meines theuren Freundes, Professor Dove, als Früchte mühevoller Untersuchungen
aufgestellt hat*. „Man hat mit Unrecht vergessen"
~~heißt~~ es in der 1848 erschienenen Abhandlung
und den Temperaturtafeln der periodischen Veränderungen* (S. 111 und 113),
daß die Drehung der mittleren Windrichtung ist;
„Daß die ~~direkte~~ an einer Abstraction der gemäßigten Zone
man hat, da man der mittleren Windrichtung aus
überall die Westseite fällt, geradezu die Bewegung
der Luft in der gemäßigten Zone sich
als einen die Erde von West nach Ost
umkreisenden Strom gedacht. Die Gestalt
der Isothermen erklärt sich daher nach
dieser Annahme einfach dadurch, daß die
warmen Luft über dem Meere bei diesem über
Fortschreiten nach Ost ihre Wärme verbreiten;
die Westküste der Continente angenommen aber
wenn sie an der Ostküste. Suchte diese Erklärung in der
bereits abgegebenen Erwärmung der Wasserdämpfe, so bleibt
der Grund des Niederschlags der Wärme, die Frage
bei dem ~~Dämpfe~~ Beantwortung der über dem Meere selbst
frei werdenden Wärme im Mittel
sie zunächst die [illegible] schuldig, warum dann nachher
wo doch dieß [illegible] die Temperatur der Continente erwies
gebunden wird, aber dem entscheiden [illegible] Zeit,
höher ist als [illegible] das zu [illegible] vieler Jahrgänge,
aber er zwar nun daran, Mittel Strom [illegible]
Es ist er angewiesen, im [illegible] einzelne da ich
Jahre, selbst gleichzeitiger, d. h. für [illegible] Jahrhundert
in solchen der Regel, [illegible] habe, warum
z, daß es in der nicht von mehr als bewiesen ähnlich
Jahrgänge, so [illegible] Beobachtungen unverhältnißmäßig
durch [illegible] derselben Zeit eine [illegible] und unregelmäßige
umfassenden in [illegible] zeigt, und abgetrennter
Europa in Amerika Temperatur [illegible] angenommen soll
ist, wenn [illegible] von Amerika wärmer erwärmter, wird
sehr niedrige [illegible] Europa bereits [illegible] ~~[illegible]~~ wollen
Daß man in Amerika Küste abhängige Grund der in,
Westwind [illegible] vielleicht [illegible] ursprünglich
als [illegible] Luftströmen [illegible] Winde veränderte Drehung
wohl von Westgrenze [illegible] Ablenkung erlitten haben.
Die Erwärmung der [illegible] welche [illegible] von einem [illegible] Meere,
Erwärmung diese sind, westliche Winde von Breite und
daß aber, was [illegible] nieder [illegible] dadurch
südlichere Erde diese südlicher der Winde [illegible] haben [illegible] und dadurch
[illegible] wurden sie in [illegible] kommen [illegible] Sitzungen Druck wo
so Wasserdampf [illegible] Breite [illegible] Meeresstrom
der Wärme in nördlicheren gebunden wurde, [illegible] Winde
die Wärme [illegible] südlichen Meere [illegible] westlichen Die
welche in südlicher [illegible] aufsteigenden Ströme
im Norden, so [illegible] Afrika [illegible] Breite [illegible]
nach [illegible] Erwärmung der ~~[illegible]~~ Dämpfe frei ~~[illegible]~~
auch den tropischen nördliche der [illegible] Meere ab.
über [illegible] wo sie erwärmend [illegible] vom [illegible] Wege.
wieder ebenfalls Niederschlag begleiten [illegible]
Diese dem Wärme welche angezeigt [illegible] Dove in der Oberfläche Thermische,
bewegenden Luftströme bringt sich Dove auf der Isothermen (S. 7) Jahres-Isothermen
Nach bestimmter der Wärme auf der Isothermen [illegible] der Jahres-Isothermen
steigender Verbreitung durch Temperatur curven (S. 17) der tropischen Zone fast ist,
Die Erde erläutert [illegible] Afrika ausgezeichnet
der Anomalien und Temperatur
über die Einfluß von Afrika
zeigt sich, daß, wo die tropischen Zone fast ist,

¶ 1852 erschienen gehaltvollen

verte! zur Kehrseite

13, C (IX)

Sahara

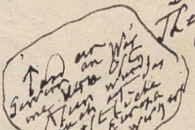
sind folgen die Gebirgsblätter
13 D – 13 L

sic!!

Jakarta

Fortsetzung des Textes „Westfalen."

sic!!



[Dieß folgt auf S. 13 Ca, ehnen Mitte, auf die Worte: nicht die Sahara, sondern Westindien]

Nach der spezielleren Kenntniß, welche man in neueren Zeiten von den Windesrichtungen, besonders an den Ostküsten Asiens und den Westküsten America's erlangt hat, kann das kältere Winter-Klima des östlichen Littorals allerdings nicht vorzugsweise westlichen Winden zugeschrieben werden, die über einen mit Schnee und Eis bedeckten Continent hinwehen und ihre Kälte den Ostküsten mittheilen. In Ochotsk und auf der Halbinsel Kamtschatka sind die Nordost-Winde überwiegend. In Jakutsk ist die mittlere Windesrichtung, genau bestimmt, S 54° O. Erst in Irkutsk wehen NW-Winde sieben Monate des Jahres hindurch. „Obgleich", sagt Erman, „die gesammte oder durchschnittliche Wärme-Menge, welche Orte an der Ostküste von Asien erhalten, noch beträchtlich kleiner ist als für denselben Parallelkreis in Europa, und zwar selbst in seinen östlicheren Theilen; so ist sie doch schon wieder weit größer als im Inneren des nord-asiatischen Continents, namentlich aber unter dem Meridian von Jakutsk. Die Nächte der wärmsten Jahreszeit sind an der asiatischen Ostküste bei lat. 59° 36' fast genau so milde als an der amerikanischen bei 38° 56', wo man Wein und Oliven gewinnt. Bei Ochotsk sind die seltenen Wärme-Verhältnisse durch häufige Trübungen bedingt." (citirt Erman, Reise um die Erde Bd. II. S. 67, Bd. III. S. 20, 24, 27, 179 und 564.) Wenn aber auch derselbe Südwest-Wind, welcher dem westlichsten eure-

132

nächsten Theile des Alten Continents das sei-
ner geographischen Breite zukommende Klima
mildert, nicht bis zu der Ostküste hinweht; so
ist doch denkbar, daß ohne eine Luftbewegung,
welche an einer Windfahne bemerkbar wird,
die über großen Schnee- und Eismassen im Meri-
dian von Faculty erkalteten Luftmassen durch
Contact und Mittheilung, wie sie elastischen Flüs-
sigkeiten eigen ist, nebenliegende Luftschichten
erkälten. „In der Ostküste von Nordamerika",
sagt Lamont (Lehre der Meteorologie p. 42),
„sind die westlichen Winde die Landwinde, wie
in Ost-Asien; bei ihnen erfolgt schnelle Ver-
dunstung, und die Temperatur sinkt, während
die östlichen Winde Dämpfe mit sich führen,
deren Wärme beim Niederschlage die Tempera-
tur etwas erhöht."

Was die von mir seit vielen Jahren an-
geregte Frage betrifft: „ob die räumlichen Ver-
hältnisse der die Tropenzone ausfüllenden Con-
tinental-Massen zu den Ländern in der ge-
mäßigten und kalten Zone; ob der Umstand,
daß Afrika im Süden von Europa liegt: das
Klima der letzteren Welttheils wärmer ma-
chen; so hat mein Freund, Professor Dove, mit
vielem Rechte darauf aufmerksam gemacht, daß
durch die Ablenkung nach NO, welche jeder un-
ter dem Aequator aufsteigende Luftstrom durch
die Rotation der Erde erleidet, mehr das östliche
Asien als Europa treffen würde. Ich glaube aber
erinnern zu können, daß der Winkel dieser Ab-
lenkung als Total-Effect schwer genau zu be-
stimmen ist, da die Ablenkung weit westlicher
gegen Asien geneigter ist als den dem Aequator

136

näheren Theilen als in der nördlichsten Sahara, welche den Raum zwischen den Parallelen von 29° und 17° ausfüllt, ja gegen Aegypten hin als libysche Wüste den 31ten Grad übersteigt. Dazu erstreckt sich ein Theil von West-Afrika 9 Längengrade weiter gegen Westen als das westlichste Europa. Die relativ nördlicheren und westlicheren Theile von Afrika sind am meisten geeignet warme Luftströme nach Europa gelangen zu lassen; und ein Gewinn an Wärme von Ost-Asien würde auch auf das östliche Europa wirken. Mit der Erwärmbarkeit des Bodens durch Insolation lebhaft beschäftigt auf meiner südamerikanischen Reise und später mit Arago in der Umgegend von Paris, wurde ich von der Idee angeregt, daß die afrikanische Luft (die Sahara allein hat über 126000 geographische Quadratmeilen, ist also an Flächeninhalt 2½ mal größer als das Mittelmeer*) eine der Wärmequellen für unseren Continent sein könne. Sir John Herschel**) hat in Süd-Afrika in der Nähe der Capstadt die Temperatur des Bodens bis 150° Fahr. oder 70°,5 des hunderttheiligen Thermometers steigen sehen. In der Tropenluft

*) Humboldt, Voyage aux Régions equinox. T. III. p. 35.

**) Outlines of Astronomy 1849 p. 218. „According to the account of Captain Sturt's exploration in Australia, the ground was like a molten surface, and if a match accidentally fell upon it, it immediately ignited." Sir John Herschel glaubt, daß eine kleine Neigung (gegen Sandboner) in the act of withdrawing the lucifer match zur Entzündung beigetragen haben kann, da dieselbe durch Druck auf einer weichen Fläche 212° F. (100° C.) Wärme bedarf.

13F

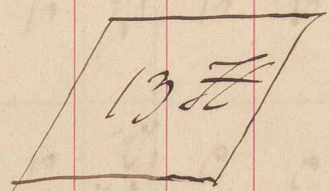
gegend habe ich den weißen Granitsand in den Llanos von Calabozo (Lat. 8° 56') bis 57°,2, bei den Cataracten von Maypures (Lat. 5° 13') bis 60°,3 Cent. durch Sonnen-Einstrahlung erhitzt gefunden.*) Ueber die mittlere Luft-Temperatur der Sahara in der heißesten und kältesten Jahreszeit sind wir noch in größter Unwissenheit; denn Beobachtungen einzelner Tage in Maximum und Minimum können bei verschiedener Windesrichtung nicht entscheiden. Wir kennen nur nach Monaten und Jahreszeiten die Temperatur einiger bewohnter südlicherer Orte, deren Temperatur-Verhältnisse ich nach Schouw (Tableau du Climat et de la Végétation de l'Italie 1839 (p. 21) und Dove (Temperaturtafeln über Verbreitung der Wärme und ihre periodische Veränderungen 1848 S. 42) in eine Tafel zusammengestellt, und mit westindischen Winter- und Sommer-Temperaturen verglichen habe. Wenn es erlaubt sein könnte aus diesen kleinen Gruppen von je 4 Zahlen Mittel zu ziehen, so würde, wie schon Dove bemerkt hat, die Jahreszeit (December, Januar, Februar), welche man in der gemäßigten Zone Winter nennt, im tropischen Afrika kälter als im tropischen Amerika sein (doch nur in dem unbedeutenden Verhältnisse von 24°,9 zu 26°,1); dagegen erreicht aber der wärmste Monat des Jahres in Afrika (wohl als Folge

*) Humboldt, Voy. aux Régions équinox. T. II. p. 376. In Maypures am Orinoco war die Luft gleichzeitig 29°,6 C. Bis 3 Uhr Morgens war die Temperatur des Sandes bis 36°, die der Luft nur bis 26° gesunken.

136

der Insolation in großen baumlosen Ebenen)
eine auffallend hohe Temperatur von 30°
und 33°,7.

Afrika	Monate: Dec., Jan., Febr.	Monate: Juni, Juli, Aug.	Jahres-Mittel	wärmster Monat (alles nach centigr. Thermometer)
Christianborg lat. 5° 24'	27°,4	29°,0	27°,2	29°,2
Kuka lat. 12° 51'	23,8	28,7	28,2	33,7
Niger (Quorra) lat. 5°–9°	28,8	29,0	29,3	31,7
Kobeyh (Darfur) lat. 14° 11'	19,9	30,0	26,5	30,3
Amerika	Dec., Jan., Febr.	Juni, Juli, Aug.	Jahr	wärmster Monat
Cumana lat. 10° 28'	27°,0	28°,2	27°,4	29°,2
St. Thomas lat. 18° 21'	26,5	28,1	27,3	28,6
Kingston lat. 18°...	25,9	27,4	26,7	27,5
Tortola lat. 18° 27'	25,1	27,1	26,0	27,8

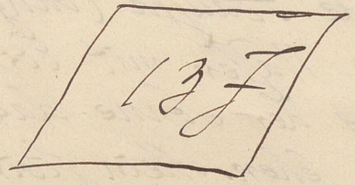

137

Eine grosse Sonderbarkeit des mittelafricanischen Klima's ist es aber, dass bisweilen plötzlich eine Kälte eintritt, wie dieselbe in anderen Tropenländern ganz ungewöhnlich ist. Wenn in Westindien (Santo Domingo, Jamaica, Guadaloupe und Martinique) die Luft-Temperatur nächtlich, ja bei Sonnen-Aufgang, nicht tiefer *) als 18°,5 oder 19°,0 herabsinkt; wenn ich in Cumana **) in vielen Monaten nie ein Minimum unter 20°,8 bemerkt habe, das aber von den Einwohnern schon mit dem Namen der Kälte bezeichnet wird: so hat dagegen Clapperton auf dem Wege von Kuka nach Sayatu im Lande Haussa (ohngefähr lat. 13°) im December das Wasser mit Eisstücken belegt und beim Aufgang der Sonne das Thermometer auf 5°,6 steigen sehen. Mein sibirischer Reisegefährte Ehrenberg ***) fand in Dongola (ohngefähr

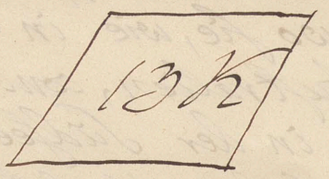
*) Humboldt, Rel. hist. du Voyage t. III. p. 373. In der Havana, wo in der grössten Intensität der Nordsturm das Thermometer bis 7° ½ herabdrückt (t. III. p. 378), hat Ferrer in einer schönen dreijährigen Beobachtungsreihe dasselbe nie unter 16°,4 gefunden.

**) A. a. O. p. 315.

***) Humboldt über die Haupt-Ursachen der Temperatur-Verschiedenheit s. g. Diese so sonderbaren Erkaltungen der Luft in einer tropischen Zone verlieren gar nicht von ihrer Anomalie durch hypsometrische Betrachtungen. Des Astronomen Vogel ganz neue Barometer-Messungen lehren, dass im Centrum von Africa der See Tschad in Bornu (nahe dem Lande Haussa) nur 800 Fuss über dem Meeresspiegel liegt. Die Erhebung der Wüste im NW des Sees fand Vogel nur zu

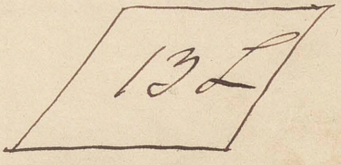

137

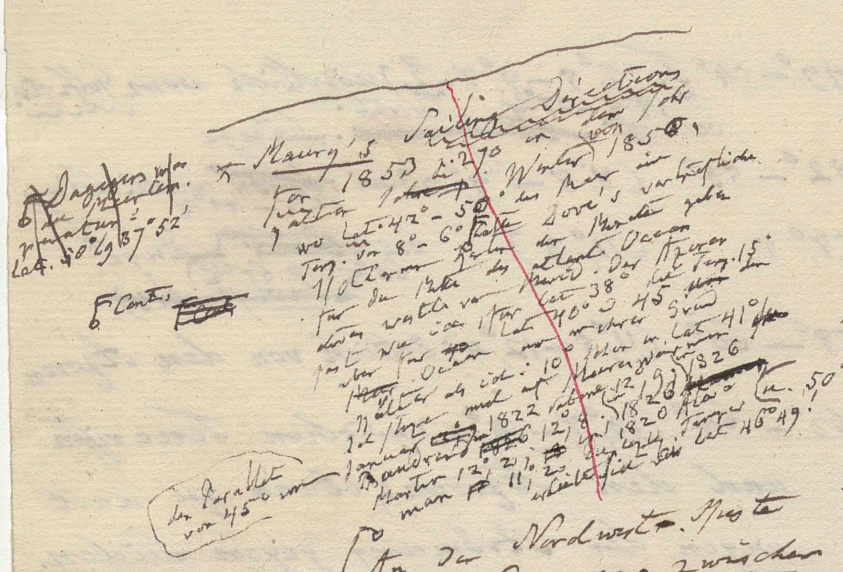
Lat. 19° 51') bei Nordwind auch im December 3°,1.
Trotz dieser sehr anomalen, zufällig und selten
eintretenden Erkaltungen, und des Anscheins ei-
ner in Vergleichung mit Cumana und Nassau
den relativ geringeren Mittelwärme der Monate
December, Januar und Februar, welche die obige
kleine Tabelle darbietet; bleibe ich doch geneigt
zu glauben, daß von gleich großen Räumen der
Aequinoctial-Zone, die mit Meerwasser oder mit
Continental-Massen erfüllt sind, die letzteren
im ganzen Jahr eine größere Menge von Wärme
hergeben; daß die Aequator-Gegenden in der
nördlichen und südlichen Hemisphäre da mehr
wärmend wirken, wo sie, wie in Afrika, in
Südamerika und Australien, continental sind:
als da, wo sie, wie in der Südsee, in der Mit-
te des indischen und des atlantischen Meeres,
oceanisch sind. Wenn wir Beobachtungen über
die Mittel-Temperatur der großen Sahara-
Fläche von Jahren und Jahreszeiten besä-
ßen, so würden die in der Tabelle gegebenen
Resultate wesentlich verändert werden:
doch in geringerem Maasse, als ich ehemals
vermuthet hatte, weil, was dem Ocean, einer
diaphanen, tropfbaren Flüssigkeit, an Erwärm-
barkeit durch Einstrahlung abgeht, durch
das zu Boden Sinken der erkalteten
~~Wassertheile~~
1200 Fuß. Da Khartum nach Ruppell 1525
Fuß Höhe erreicht, so kann die Höhe, in
welcher Ehrenberg sich befand, wohl auch
nicht beträchtlich (unter 1000 Fuß?) gewesen
sein.


13K

Wassertheile beträchtlich 58 ersetzt wird"*). Aus
der Gesammtheit der täglichen, fast stündlichen
Beobachtungen, welche die Frucht der Weltum-
segelung von du Petit Thouars gewesen sind,
folgt, daß die Temperatur des Meeres, welche
beim Versinken des Continents von Afrika das-
selbe Areal erfüllen würde, in der Aequinoctial-
Zone eine Temperatur zwischen 26°,6 und
26°,9 haben würde.**) Sollte die analoge Con-
tinental-Temperatur von Mittel-Afrika im
Mittel 29° übersteigen?

[Hierauf geht er mittar auf folio-Seite 13 d Mitte:
Da ich früh erkannt habe]


137



727 4 – 6 59

Der n ~~Die~~
~~Neben den~~ Winter-Temperaturen des Meer~~es~~wassers an der Oberfläche ~~sind~~ die correspondirenden ~~Sommer~~ Januar-Temperaturen von Städten, (beigefügt,) die ungefähr unter gleicher Breite liegen ~~gestellt~~. Die Unterschiede sind in dem Parallel von Mailand ~~volle 8°~~ ~~über 9°~~ fast 12°, und nehmen mit der Entfernung vom Aequator sehr schnell ab: ~~nämlich vom Parallel von~~ ~~45°~~ 40° ~~bis zu dem von 50°: von~~ ~~8°~~ (9°) zu ~~4°~~ ~~3,6°~~ ~~nach dem achtzigtheiligen Thermometer~~. Nur ~~einmal~~ sehr selten habe ich gefunden, dass im Januar ~~unter~~ zwischen 45° u. 50° Breite die Meer-Temperatur bis ~~9°~~ 10° herabgesunken * ist. [~~Die Genauig~~ ~~mit dieser~~ numerischen Elemente ist durch die Beobachtungen, welche der grosse Geograph Major Rennell dreissig Jahre lang über Richtung, Schnelligkeit und Temperatur der Strömungen im atlantischen Ocean gesammelt hat, auf eine merkwürdige Weise bestätigt worden. Das wichtige Werk: An Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean, ist endlich, im ~~vorigen~~ Jahre, nach den hinterlassenen, freilich etwas fragmentarischen Papieren des würdigen Mannes erschienen; aber leider ohne ~~und da er dem Werke selbst an~~ übersichtliche~~n~~ Tabellen und (ohne) Aufstellung

habe ich

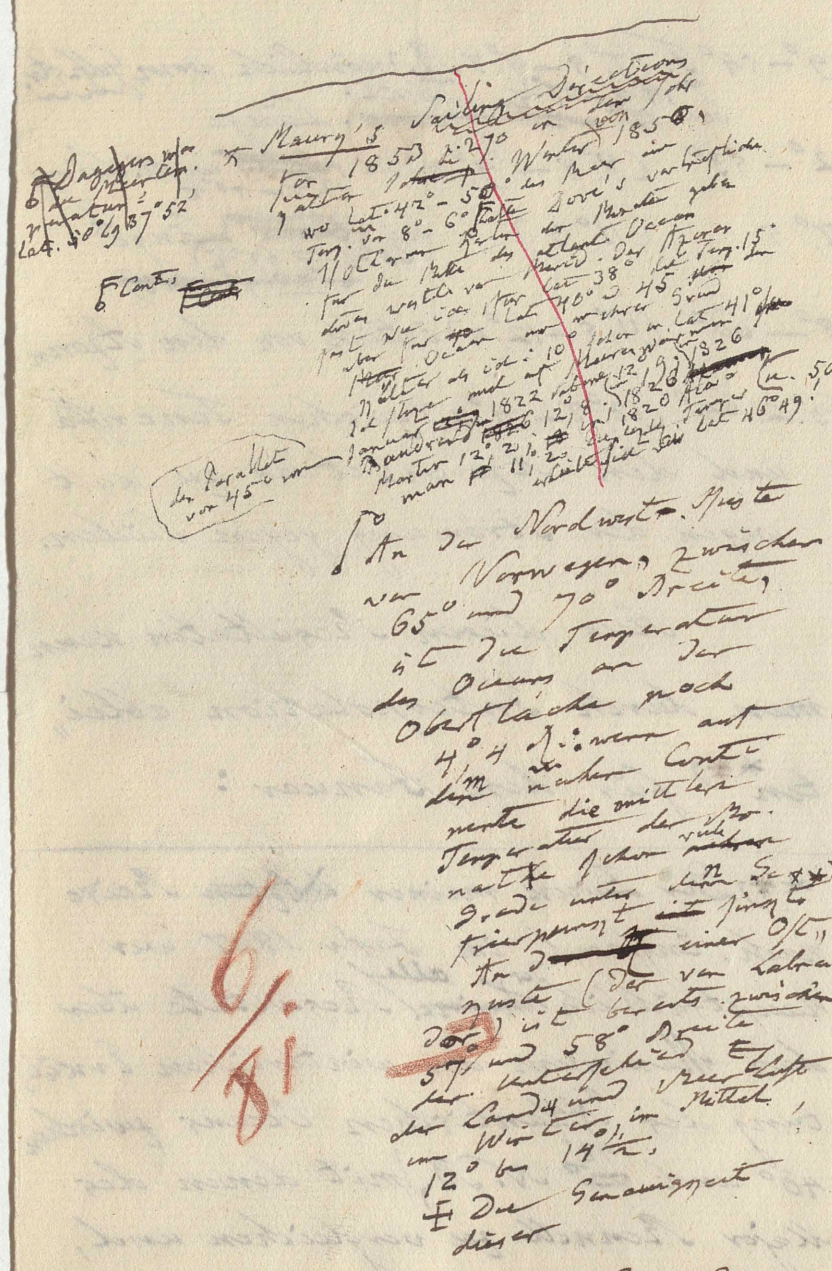
Jagerus [illegible] Meer-Temperatur Lat. 50° 69 37° 52'

Cent. ~~[illegible]~~

× Maury's Sailing Directions [illegible] 1853 p. 270. Winter 1850. für ganz Jahre wo Lat. 42°–50° das Meer in Temp. von 8°–6° Fahr. Dove's vortreffliche Isothermen Karten der Monate geben für die Mitte des atlant. Oceans den Winter von [illegible]. Die Azoren lat. 38° die Temp. 15° [illegible] lat. 40° bis 45° [illegible] mehrere Grad [illegible] in lat. 41° [illegible] Ocean [illegible] kälter als ich [illegible] 10° selbst in lat. [illegible] Meereswärme 1826 [illegible] Januar 1822 [illegible] 12° [illegible] 1820 [illegible] Baudrand ~~1826~~ 12,8 [illegible] Marter 12,2 [illegible] man 11,2 [illegible] lat. 46° 49'.

der Parallel von 45° an

An der Nordwest-Küste von Norwegen, zwischen 65° und 70° Breite, ist die Temperatur des Oceans an der Oberfläche noch 4°,4 R.: wenn auf ~~dem~~ dem nahen Continente die mittlere Temperatur der Atmo. schon viele ~~mehrere~~ Grade unter dem Gefrierpunkt ~~ist~~ [illegible] einer Ost [illegible] **



727

4-6

(59)

~~Die~~ Den ~~Neben den~~ Winter-Temperaturen des Meer~~es~~wassers an der Oberfläche ~~sind~~ die correspondirenden ~~Sommer~~ Januar-Temperaturen von Städten (beigefügt), die ungefähr unter gleicher Breite liegen ~~gestellt~~. Die Unterschiede sind in dem Parallel von Mailand ~~volle 8°~~ ~~über 9°~~ fast 12°, und nehmen mit der Entfernung vom Aequator sehr schnell ab: ~~nämlich vom Parallel von 45°~~ 40° ~~bis zu dem von 50° von~~ (9° ~~8°~~ zu ~~4°,9~~ 3°,6 ~~nach dem achtzigtheiligen Thermometer~~. Nur ~~einmal~~ sehr selten habe ich gefunden, dass im Januar ~~unter~~ zwischen 45° 50° Breite die Meer-Temperatur bis ~~9°~~ 10° herabgesunken *) **) ist. [~~Die Genauigkeit dieser~~ numerischen Elemente ist durch die Beobachtungen, welche der grosse Geograph Major Rennell dreissig Jahre lang über Richtung, Schnelligkeit und Temperatur der Strömungen im atlantischen Ocean gesammelt hat, auf eine merkwürdige Weise bestätigt worden. Das wichtige Werk: An Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean, [and between the Indian Ocean and the Atlantic, 1832] ist endlich, im ~~vorigen~~ Jahre, nach den hinterlassenen, freilich etwas fragmentarischen Papieren des würdigen Mannes erschienen; ~~und da er dem Werke selbst an~~ aber leider ohne übersichtliche Tabellen und (ohne) Aufstellung

habe ich

~~Dagegen war die Meer-Temperatur~~ lat. 50° 6' 37° 52'

F. Cent. ~~[illegible]~~

*) Maury's Sailing Directions for 1853 p. 270 in dem sehr kalten Winter 1850 ~~Jahr~~ wo lat. 42°–50° das Meer im Temp. von 8°–6° hatte Dove's vortreffliche Isothermen-Karten der Monate geben für die Mitte des atlant. Oceans etwas westlich vom Meridian der Azoren für lat. 38° die Temp. 15° aber für lat. 40° u. 45 [illegible] den Ocean um mehrere Grade kälter als ich: 10° schon in lat. 41° ich stütze mich auf Meereswärmen 1822 Sabine 12°,9; 1826 Baudrand 12°,8; 1826 Martin 12°,2; 1820 Alaman 11°,2 die letzte Temp. erhielt sich bis lat. 46° 49'. lat. 50°

der Parallel von 45° von

**) An der Nordwest-Küste von Norwegen, zwischen 65° und 70° Breite, ist die Temperatur des Oceans an der Oberfläche noch 4°,4 R.: wenn auf dem nahen Continente die mittlere Temperatur der Luft schon viele Grade unter dem Gefrierpunkt ist. Sinkt ~~[illegible]~~ An der ~~[illegible]~~ einer Ost-Küste (der von Labrador) ist bereits zwischen 57° und 58° Breite der Unterschied der Luft- und Meer-Temperatur im Winter im Mittel 12° bis 14°,2. Die Genauigkeit dieser

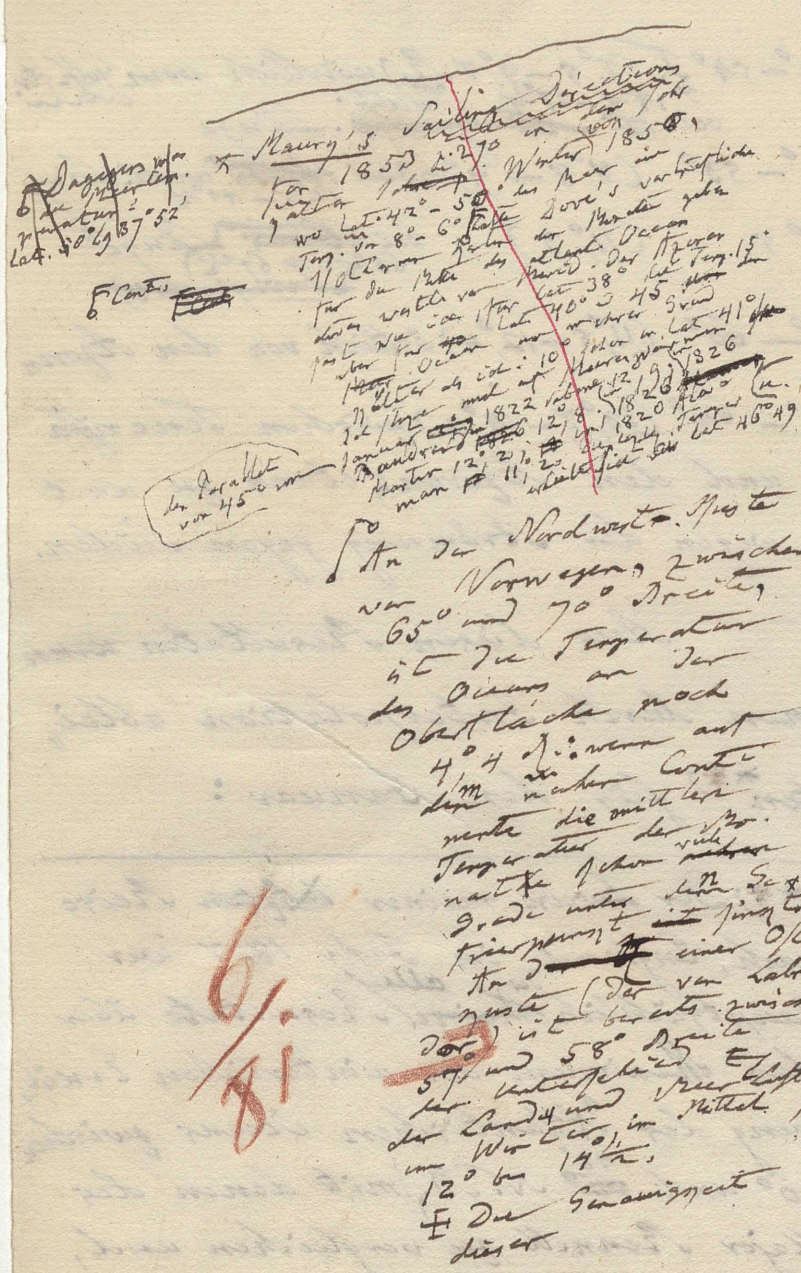
6/8

728

---

*) Maury's Sailing Directions for 1853 p. 270: in dem sehr kalten Winter von 1850, wo ~~lat. in~~ lat. 42°–50° das Meer eine Temperatur von 8°–6° Cent. hatte. Dove's vortreffliche Isothermen-Karten der Monate geben für die Mitte des atlantischen Oceans etwas westlich vom Meridian der Azoren ~~lat.~~ wie ich, für lat. 38° die Temperatur von 15°, aber für lat. 40° und 45° den Ocean um mehrere Grade kälter als ich: 10° schon in lat. 41°. Ich stütze mich auf Meereswärmen des Parallels von 45°: im Januar 1822 Sabine 12°,9; im Jahr 1826 Baudrand 12°,8; 1826 Martin 12°,2; 1820 Alaman 11°,2. Die letzte Temperatur erhielt sich bis lat. 46° 49'.

**) Sabine, Pendulum Experiments p. 456.



4 – 6

727

59

Der^n ~~Die~~ ~~Neben den~~ Winter-Temperaturen des Meer~~es~~wassers an der Oberfläche ~~sind~~ die correspondirenden ~~Sommer~~ Januar-Temperaturen von Städten beigefügt, die ungefähr unter gleicher Breite liegen ~~gestellt~~. Die Unterschiede sind in dem Parallel von Mailand ~~volle 8°~~ ~~über 9°~~ fast 12°, und nehmen mit der Entfernung vom Aequator sehr schnell ab: ~~nämlich~~ ~~vom Parallel von 45°~~ 40° ~~bis zu dem von 50°: von 8°~~ 9° zu ~~4°~~ 3,6 ~~nach dem achtzigtheiligen Thermometer~~. Nur ~~einmal~~ sehr selten habe ich gefunden, daß im Januar ~~unter~~ zwischen 45° 50° Breite die Meer-Temperatur bis ~~9°~~ 10° herabgesunken *) **) ist. [~~Die Genauigkeit dieser~~ numerischen Elemente ist durch die Beobachtungen, welche der große Geograph Major Rennell dreißig Jahre lang über Richtung, Schnelligkeit und Temperatur der Strömungen im atlantischen Ocean gesammelt hat, auf eine merkwürdige Weise bestätigt worden. Das wichtige Werk: An Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean, [ist endlich, im ~~vorigen~~ Jahre 1832 nach den hinterlassenen, freilich etwas fragmentarischen Papieren des würdigen Mannes erschienen; ~~und da er dem Werke selbst an~~ aber leider ohne übersichtliche~~n~~ Tabellen und (ohne Aufstellung

*) Maury's Sailing Directions for 1853 p. 270 [illegible] Winter 1850, wo Lat. 42°–50° das Meer eine Temp. von 8°–6° [illegible] Dove's vortreffliche Isothermen-Karten der Monate geben für die Mitte des atlant. Oceans [illegible] 38° [illegible] Temp. 15° [illegible] Lat. 40° bis 45° [illegible] Lat. 41° [illegible] 10° [illegible] Meereswärme [illegible] 1822 [illegible] 12,9 [illegible] 1826 [illegible] 12,8 [illegible] 1820 [illegible] Lat. 50° [illegible] 11,2 [illegible] Lat. 46° 49'

**) Dagegen war die Meer-Temperatur Lat. 50°19' 37°52'

F Cent. ~~[illegible]~~

im Parallel von 45°

[° An der Nordwest-Küste von Norwegen, zwischen 65° und 70° Breite, ist die Temperatur des Oceans an der Oberfläche noch 4°,4 R., wenn auf dem nahen Continente die mittlere Temperatur der Luft schon viele ~~[illegible]~~ Grade unter dem Gefrierpunkt ~~ist~~ liegt (**). An der Ostküste von Labrador ist bereits zwischen 57° und 58° Breite der Unterschied der Land- und Meer-Luft im Mittel im Winter 12° bis 14½.

⌶ Die Genauigkeit dieser

⌶ and between the Indian Ocean and the Atlantic,

6/81

728

*) Maury's Sailing Directions ~~for~~ for 1853 p. 270: in dem sehr kalten Winter von 1850, wo ~~Lat. in~~ Lat. 42°–50° das Meer eine Temperatur von 8°–6° Cent. hatte. Dove's vortreffliche Isothermen-Karten der Monate geben für die Mitte

{Um diesen Mangel abzuhelfen,

stellung der mittleren Resultate. ~~fehlt, so~~ habe ich aus ~~den~~ seinen Karten ~~selbst~~ folgende Winter-Temperaturen in denjenigen Theilen des Oceans, ~~die~~ welche von dem warmen pelagischen Flusse, dem Gulf-stream, entfernt sind, zusammengetragen:

Nach Rennell:

Breite 48° – 52° Jan. bis April; 49° – 54° F. (7°,5 – 9°,7 R.) nördlich vom Gulf-str. bei 14°½ – 27°½ ~~[illegible] Greenw.~~ westl. Länge

——— 45° .... Januar .... 52° – 53° (8°,8 – 9°,3) bei ~~[illegible]~~ 12°½ – 40°½ westl. Länge

——— 39° .... Februar .... 57°,5 (11°,3) bei ~~[illegible]~~ 65°½ – 67°½ Länge* ~~(Invest. p. 213.)~~

——— 35° – 42° Jan. und Febr. 58° – 60° (11°,5 – 12°,4) östlich von den Azoren.

——— 25° – 30° Febr. und März 63° – 64° (13°,7 – 14°,2) zwischen Teneriffa und den Azoren; etwas zu kalt wegen der Strömung gegen Süden.

Aus diesen Resultaten kann man durch Interpolation ableiten**) für den Januar:

---

* Invest. tig. p. 213.

**) Der Zweck meiner ~~letzten~~ Reise nach England im Jahr 1827 war hauptsächlich ~~meine~~ der alle Resultate über das Maximum der winterlichen Erkältung des Atlantischen Oceans zwischen 40° und ~~[illegible]~~ 48° N. B., {die Schiffe selbst gesammelt,} mit denen des Major Rennell zu vergleichen und, ~~[illegible]~~ falls die Manuscripte des trefflichen Mannes, wie man damals besorgte, nicht gedruckt würden, numerische Elemente, die für die Klimatologie von Europa so wichtig sind, ~~numerische Elemente~~ der Vergessenheit zu entreißen. Rennell theilte mir damals mit: Meer-Temperatur in Winter u. Sommer

Br. 50°	Jan.	48° F. (8,8 C.)	Aug.	62° Fahr. (16°,6 C.)
40°	"	55° F. (13,7 C.)	"	69° F (20,5 C)
30°	"	63° F. (17,2 C.)	"	75° F (23,8 C.)

Diese

*) Maury's Sailing Directions for 1853 p. 270: in dem sehr kalten Winter von 1850, wo ~~Eis in~~ lat. 42°–50° das Meer eine Temperatur von 8°–6° Cent. hatte. Dove's vortreffliche Isothermen-Karten der Monate geben für die Mitte des atlantischen Ocean's etwas westlich vom Meridian der Azoren lat. wie ich, für lat. 38° die Temperatur von 15°, aber für lat. 40° und 45° den Ocean um mehrere Grade kälter als ich: 10° schon in lat. 41°. Ich stütze mich auf Meereswärmen des Parallels von 45°: im Januar 1822 Sabine 12°,9; im Jahr 1826 Baudrand 12°,8; 1826 Martin 12°,2; 1820 Alaman 11°,2. Die letzte Temperatur erhielt sich bis lat. 46° 49'.

**) Sabine, Pendulum Experiments p. 456.

matologie von Europa so wichtig sind, ~~numerische Elemente~~ der Vergessenheit zu entreissen. Bennett theilte mir damals mit: Mittlere Temperatur im Winter u. Sommer

Br. 50°	Jan. 48° F. (8,8 C.)	Aug. 62° F. (16,6 C.)
40°	" 55° F. (13,1 C.)	" 69° F. (20,5 C.)
30°	" 63° F. (17,2 C.)	" 75° F. (23,8 C.)

Diese

729

Nach Kennell:

NB für den Herrn Setzer: ich würde doch die Tabellen lieber unter einander stehen

730 4.

Breite 48°–52° Jan. bei Brüssel; 49°–54° F. (7°,5–9°,7 R) — nördlich von Volt. Krone bei 14°½–37°½ westlicher Länge

—— 45°..... Januar ..... 52°–53° (8°,8–9°,3 R) —— bei 12°½–40°½ westl. Länge

—— 39° .... Februar .... 57°,5 (11°,3 R) —— bei 66°½–67°½ westl. Länge*

NB 5–12°,4 R.) —— 35°–42°.. Jan. und Febr. 58°–60° (11°,5–12°,4 R) —— östlich von den Azoren

—— 25°–30° Febr. und März 63°–64° (13°,7–14°,2 R) —— zwischen Teneriffa und den Azoren etwa 2° nördlich gegen Süden.

731

4

NB für den Herrn Setzer: ich
wünsche dass Sie Tabellen besser
untereinander stellen

730 4.

— nördlich vom Volt. Krone bei
14° ½ – 37° ½ westlicher Länge

— bei 12° ½ – 40° ½ westl. Länge

— bei 65° ½ – 67° ½ westl. Länge*

— östlich von den Azoren

— zwischen Amerika und den Azoren,
etwas mehr gegen den Äquator.

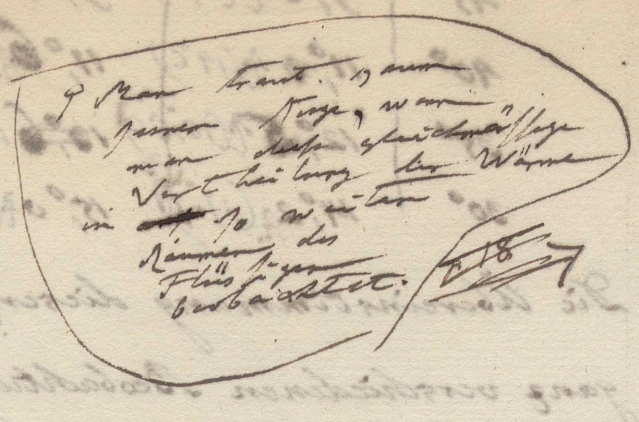
734

Breite	Rennell	Humboldt
~~Äq.~~ 50°	8,6 R. (10,7 C)	----
45°	9,0 R. (11,2 C)	9,8 R. (12,3 C)
40°	11,3 R. (14° C)	11,6 R. (14,5 C)
35°	12,5 R. (15,6 C)	13,7 R. (17,1 C)
30°	14,2 R. (17,7 C)	15,0 R. (18,7 C)

Die Übereinstimmung dieser, aus ganz verschiedenen Beobachtungsreihen gezogenen Resultate ist innerhalb eines Réaumurschen Grades; und um so auffallender, als, nach Rennell's eigenem Geständniss, er gar keine besondre Aufmerksamkeit auf die Vergleichung der, von den Seefahrern angewandten Thermometer hat wenden können. Dieser letzte Umstand scheint den von mir erlangten numerischen Elementen einigen Vorzug zu geben. Wo nicht durch Strömungen Wasser verschiedener Breiten und also verschiedener Temperaturen gemischt wird, ist die Gleichheit der Meereswärme in derselben Jahreszeit so gross, dass

---

Diese Winter-Resultate sind um 1° 2 Centesimal-Grade niedriger als die Resultate, welche ich aus dem 1832 erschienenen Werke zie[he]; wahrscheinlich, weil der kranke und bejahrte Mann damals den meteorologischen Untersuchungen ziemlich fremd war, und bei meinem kurzen Aufenthalte in London nicht Mittelzahlen aus allen seinen Beobachtungen gezogen hatte.



dass auf Flächen, die grösser als Deutschland sind, mehrere Tage hinter einander keine Differenzen über 10 bis 1,°8 bemerkt habe.

Die eben ermittelten Zahlen bieten den besten Beweis für die, unsere europäische Winterkälte mildernden, südlichen Westwinde dar. Wir sind zu dem unerwarteten Resultate gelangt: dass in der Breite des nördlichen Deutschlands, selbst ausserhalb des Golfstroms, die Oberfläche des Atlantischen Oceans eine Wintertemperatur hat, welche (nach Gambart's Beobachtungen) die mittlere Januar-Temperatur von Marseille um 3,°6 übertrifft, ja der mittleren Januar-Temperatur von Palermo nach Marabitti's Beobachtungen gleichkommt. So langsam ist die Erkältung einer grossen Wassermasse, so wirksam das Herabsinken der erkälteten Wassertheile oder das Bestreben alles Verschiebbaren (Flüssigen), trotz des grossen Verlustes durch Wärme-Strahlung und Verdunstung, die Erkältung der Oberfläche zu vermindern.**) Das Minimum der Meer-Temperatur in der gemässigten Zone fällt, nach Kämtz (Untersuchungen***) zwar nicht in den

**) Humb. Fragmens asiatiques T. II. p. 358.
***) Lehrbuch der Meteorologie II. S. 115.

den Januar, sondern ~~in den März~~ (~~in~~ in der Februar und Anfang des Monats März; aber die Unterschiede der mittleren Temperaturen von Januar und März sind kaum 0°,3 ~~0°,4~~ R.; ~~von Februar und März kaum 0°,2~~ also ~~hier~~ {bei der Vergleichung, die uns hier beschäftigt, zu vernachlässigen.

Der General Baudrand, welcher ~~der~~ im Januar 1826 von Brest nach Cayenne absegelte, fand mit einem, von Arago verglichenen Thermometer das Atlantische Meer genau:

Breite 46°42' (und Par. Länge 15°55' ~~Par.~~ am ~~den~~ 18. Januar 9°,7 R. (10°,1 Cent.)
~~"~~ 45°12' ~~" "~~ 17°37' ~~"~~ 19 ~~"~~ 10°,3 R. (12°,8 C.)
~~"~~ 43°18' ~~" "~~ 19°38' ~~"~~ 20 ~~"~~ 10°,5 R. (13°,1 C.)

also noch wärmer, als ich oben für diese Parallelen angegeben. { Eben so war nach Cap. Sabine*) in Br. 47°30', also ohngefähr in dem Parallel von Zürich und Inspruck, (bei 9°50' westl. Par. Länge) das Meer im Januar 1823 ~~18~~ noch über 49°F. (9°,3 C.) ~~8 R.~~; ~~wie derselbe erfahrene Beobachter fand, selbst im Nordwesten von~~ zwischen Norwegen (und Island ~~zwischen 69° und 70° nördl. Breite~~, das Meer im Spätherbste ~~auf der Oberfläche +4°,4 zu einer Zeit, wo die Temperatur auf dem Continent bereits drei mal mehrere~~ 1 viel noch ~~mehrere~~ Réaumursche Grade ~~unter~~ über dem Gefrierpunkte. ~~stand. Ich mache auf diese~~ Diese Resultate verdienen schon deshalb besondere Aufmerksamkeit, ~~besonders aufmerksam~~, weil Winter-Beobachtungen der Meer-Temperatur in hohen Breiten ~~so~~ selten

~~{wie ich bereits oben bemerkt,~~

---

*) Pend. Exper. p. 429.

selten ~~sind~~ bezeugt werden (und wenige Beobachtungen, mit wohl ~~verglichenen~~ geprüften Thermometern angestellt, einer grossen Zahl unsicherer, nur durch zufällige Compensationen sich ausgleichender vorzuziehen sind. ~~Der Schatz~~ Die ~~wicht.~~ Reste neuer Resultate, welche die physische Erdbeschreibung der ~~grossen~~ Reise des ~~Dr.~~ Herrn Adolph Erman verdankt, ~~hat eben falls gelehrt~~ lehrt, dass auch die Nordost-Küste des alten Continents den ~~[illegible]~~ Einfluss des Meeres auf die Erhöhung der Temperatur erfährt.*)

Der die Winterkälte der Continente mildernde ~~Dieser Erhöhungs-Einfluss des~~ Einfluss des Meeres~~W~~wassers wird, in dem atlantischen Ocean, ~~noch~~ beträchtlich erhöht durch den, der Bewegung nach schon ~~vor~~ von (spanischen Seefahrern ~~[illegible]~~ am Anfang des 16ten Jahrhunderts und von Sir Francis Drake(, ~~[illegible]~~ der Temperatur nach zuerst von Franklin und Blagden erforschten ~~zuerst beschriebenen Golfstrom~~ Golfstromes: (welcher, vom Westwinde begünstigt, tropische Früchte und Saamen ~~der~~ irländischen und norwegischen Küste zuführt. Seine Temperatur ist zwischen den Parallelen von Bordeaux und Cadix (wenn man älteren Beobachtungen die neueren von Cap. Andrew Livingston, Rodd und Beaufort beizählt) im August und September, also in der heissesten Jahreszeit für die ~~Meer~~ Meereswärme, zwischen 19° und 22° ~~R.~~ R. (23°,7 – 27,5° C.): wenn ausserhalb des pelagischen Stromes in derselben Zeit ~~[illegible]~~

r 20

Für den Anwendung von Erman's Beobachtungen in

---

*) Kämtz Bd. ~~I~~ II. S. 589.

ad Seite 21/ ~~21/~~ in der Mitte (63) ny 21, XII 2

734

Um in dieser Abhandlung die Mexicanische, oder Florida-Golfströmung, das grösste Phänomen dieser Art, welches der Ocean darbietet, in einem Umfang und in einer Allgemeinheit zu betrachten deren sie aus Mangel gleichmässig vertheilter Beobachtungen und sorgfältig mit einander verglichener ~~I~~ Instrumente nicht fähig war, werde ich hier die Resultate zusammenstellen, welche ich selbst auf 5 Ueberfahrten; von den Küsten von Paria und Caracas nach der Havana, von der Havana nach ~~dem~~ Rio Zinu und Carthagena de Indias, von Veracruz nach der Insel Cuba, von dieser nach Philadelphia und von Philadelphia nach dem Ausfluss der Garonne; im Antillischen Binnen-Meere im Golf von Mexico, im Canal von Bahama, und im Atlantischen Ocean von den Küsten von Süd Georgien bis zur Bank von Neufundland und der Azoren, ~~[illegible]~~ in verschiedenen Jahreszeiten, gesammelt. Der erste Anstoss ~~[illegible]~~, das Hauptmotiv dieser ungeheuren Strömung ist in der Südlichen ~~H~~ Hemisphäre und zwar an der ~~West~~-Ost-Afrikanischen Küste bei Madagascar zu suchen. In dem Canal von Mozambique und ~~von~~ der Südspitze von Madagascar aus bewegen sich in der Richtung gegen SW und WSW die Wasser des Indischen Oceans gegen Cap Natal, die Algoa-Bay und das Vorgebürge der guten Hoffnung mit einer Gewalt, die schon dem Marco Polo durch Arabische Seefahrer wohl bekannt war. Sie werden von der Nadel-Bank (Banco das Agulhas, oder Lagullas-Bank der Engländer) in nordwestlicher Richtung abgewendet*) und, mit Aequatorial-Wassern gemischt, gegen die Brasilianische Küste ~~getrieben~~ und zwar gegen den am meisten vorspringenden**) Theil ~~süd~~ nördlich vom Cap St. ~~Augus~~ Augustin getrieben. Dieses Hinderniss leitet die Strömung,

---

*) Südlich von der Nadel-Bank ist eine Gegen-Strömung in südöstlicher Richtung; auch ist zu bemerken, dass an dem Südwest-Ende von Africa bei dem Vorgebürge der guten Hoffnung ein Theil der Wasser gegen NW, ~~ein anderer~~ nach ~~[illegible]~~ Brasilien, ein anderer längs der ~~[illegible]~~ West-Afrikanischen Küste gegen NNW ~~[illegible]~~ fliesst, und dieser Küste folgt bis nahe dem Aequator, unter dem Cap Lopez, wo dem Süd-Afrikanischen Strome der Nord-Afrikanische oder Guinea-Strom in südöstlicher Richtung entgegen kommt. Dieser Wechsel der Richtung giebt dem Längengrade in ~~dem~~ welchem die Linie durchschnitten werden soll, in der Schifffahrt nach Buenos Ayres oder nach dem Cap eine grosse Wichtigkeit. Durch den Einfluss der Jahreszeiten und der an der Grenze der Südost-Passats herrschenden Winde wird bisweilen die Normal-Richtung (gegen NW und WNW) mitten im Atlantischen Ocean zwischen Süd-Afrika und Brasilien sonderbar verändert. Admiral Krusenstern, dessen scharfsinnige Untersuchungen so viel zur Kenntniss der Strömungen beigetragen haben, erfuhr vom Vorgebürge der guten Hoffnung bis St Helena eine Bewegung der Wasser gegen ~~Süd~~ SO (Krus. Reise Th. III. S. 264). Sollte unter gewissen ~~[illegible]~~ langwierigen meteorologischen Verhältnissen der von Cap. Beaufort entdeckte Southern Connecting Current, welcher die Wasser von Tristan d'Acunha gegen den Südrand der Nadel-Bank (also gegen OSO) treibt (Rennell p. 38), sich bisweilen nördlicher verbreiten?

**) Der gegen Osten am meisten vorspringende Theil des ganzen Neuen Continents (denn Grönland ist ~~ein~~ abgesondertes grosses Polar-Land) fällt nach Roussin und Givry, ~~[illegible]~~ zwischen Olinda de Pernambuco (nördlich vom Cap St. Augustin) und Cabo Branco, also ~~[illegible]~~ zwischen Br. 7° 6' und 8° 1'. Wenn ~~weit~~ südlicher, schon bei Porto Francez (Br. 9° 47'), ja fast an Rio Real (Br. 11° 27') die Wasser ~~[illegible]~~ gegen Norden strömen, so ist es wohl nur, weil sie nachgezogen werden nach dem Punkte, wo die Schnelligkeit ~~durch~~ Repercussion zunimmt; eine Wirkung, die man ~~auch~~ ~~in dem~~ [illegible] der Nadelbank, ~~in der~~ Südspitze von Afrika, wahrnimmt, wo die Strömung neben ~~[illegible]~~ der Bank (ausserhalb derselben) ~~[illegible]~~ dem ~~[illegible]~~ Umrisse der Boden-Hebung folgt. Die Gegend ~~der~~ Brasilianischen Küste, in der die nördliche Strömung sich von der südlichen trennt, ist zwischen San Salvador (Bahia de todos os Santos) und Rio Ilheos, ein Wendepunkt, welcher zwischen 13 und 15° südlicher Breite [illegible] für den Atlantik so wichtig ist, als der an der Afrikanischen [illegible] der Bai von Biafra [illegible] Cap Lopez.

21, 3 4

in NW/ ~~der~~ Küste von Guiana (folgend), in das Antillische Meer, und so ~~in~~ auf oft beschriebenem Wege* (gegen die S–N gerichteten Küsten ~~von~~ der Mosquitos, ~~der~~ Veragua ~~und~~ der Halbinsel Yucatan anprallend) ~~durch~~ nach einem ~~[illegible]~~ großen Wirbel im Mexicanischen Meerbusen, durch die Bahama-Straße gegen die Südspitze ~~der~~ Bank von Neufoundland und die westlichsten der Azoren. ~~Die~~ In dem hier geschilderten Zusammenhange der Strömungen ist nichts Hypothetisches; und wenn man die Lage und ~~d~~ die Entfernung der Azoren-Gruppe von Madagascar ~~in~~ in Betrachtung zieht, und sich erinnert, daß jener Wirbel ~~[illegible]~~ unter gewissen Umständen, von ~~Nord~~ Nordwest-Winden begünstigt, warme Wasser in den Golf von Biscaya und tropische Früchte nach Norwegen treibt; so erstaunt man über ~~[illegible]~~ die Verzweigung und lange Fortpflanzung der Bewegung im flüssigen Elemente. ~~Wä Die~~ Würde durch irgend eine Natur-Revolution die Landenge von Panama ~~der~~ durchbrochen und in eine Straße wie die ~~der Sunda~~ von Gibraltar verwandelt, so zeigten sich die Folgen davon gleichzeitig in ~~H~~ den Bahama-Inseln und an der Ostküste von Afrika; das ganze System der ~~Schifffahrt~~ Strömungen wäre geändert, ~~die~~ Continente ~~würden~~ vergrößerten ~~und~~ sich, ~~ich~~ und über dem gesunkenen ~~flache Tafeln~~ Meeresspiegel ~~hervor~~ ragten ~~neue~~ neue Eilande hervor.

Rennell hat, aus Mangel guter Beobachtungen, die Ansicht verbreitet, als wäre das lange wirbelnde Umhertreiben der Wasser im Golf von Mexico die Hauptursache der hohen Temperatur, welche ~~die~~ Florida-Strömung noch an den nordöstlichsten Küsten der Vereinigten Staaten zeigt. Der scharfsinnige Mann ~~welcher~~ gesteht selbst, daß er bloß in der heißesten Jahreszeit gemachte Beobachtungen und nur aus dem ~~[illegible]~~ nordöstlichsten Theile des Golfs von Mexico (zwischen dem Ausfluss des Mississippi und der Havana) gesammelt habe, und von dem allgemeinen Grundsatze ~~ka~~ ausgehend, daß ~~alle~~ eingeschlossenen Meere eine erhöhte Temperatur haben, vergißt er die Untiefen und Wirkungen ~~der~~ zusammengedrängter erkaltender Nordwinde. Folgende Betrachtungen werden zur Berichtigung dieser Ansichten dienen.

~~Sowie man sich unter Vermittelung~~ durch die Monembasia
relative Lage der Peloponnesischen Halbinsel, durch die Nähe
Candia, Scarpanto ~~und~~ Rhodus, durch den westlichsten Bergen
des Africanischen Cap Bon von dem ~~[illegible]~~ kleinere Becken
(Lilybaeischen) Vorgebirge in drei einzelne von Sicilien ~~das~~ Tyrrhenische getheilt
das ~~aegaeische~~, Ionische** und
~~denken~~, so

---

* Rennell p. 267.

** In dieser geognostischen Eintheilung ist der Ausdruck κόλπος oder πόρος Ἰόνιος in dem weitläufigen Sinne genommen, als das Ionische Meer noch das Adriatische mit in sich begriff. Siehe die vortreffliche Abhandlung sur la Mer Ionienne et Tyrrhénienne von Letronne in seiner Ausgabe des Dicuil p. 198 und 222

F Wenn auch mit Recht und, wie ich glaube historisch erwiesen zu haben, selbst von sehr früher Zeit an die erste Veranlassung zu der nordöstlichen Bewegung der Wasser an der östlichen amerikanischen Küste in den Strom gesetzt wird, welchen, fast in dem Parallel von Loango der südliche Aequinoctial-Strom gegen die westlich vorspringende Küste von Brasilien macht; so muß man doch trotz aller Analogie den Küstenstrom von dem Vorgebirge St. Augustin, wie die Bewegung des ganzen atlantischen Meeres nicht mit dem Golfstrom verwechseln, der in abgesonderten Betten recht eigentlich erst im Parallel des Cap Catoche von Yucatan und des Cap San Antonio der Insel Cuba beginnt, in dem mexicanischen Meerbusen kreist und sich durch höhere Temperatur auszeichnet vor ruhenden oder entgegengesetzt bewegten Wassern: flußartig begrenzt, sich durch die Bahama-Straße bis zur Bank von Neufundland bewegt; von da, weniger scharf begrenzt, und sich gegen W O und O verzweigend, theilweise einen großen Wirbel bildet. Analogien machen keine Identität; und die Gestaltung der festen Continental-Massen, welche sich über die Oberfläche der Flüssigen erheben und durch die Orientirung der verschiedenen Theile ihrer Umrisse Richtung und Stärke der Bewegung modificiren, giebt jeder Strömung einen eigenthümlichen Charakter. Wo die flußartigen, die Continental-Massen verlassend, in das weite, offene Meer gelangen, werden sie un-

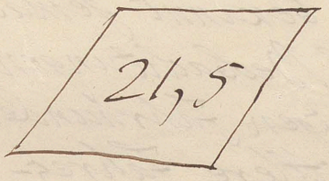
21,4

bestimmter und wechselnder in der Verbreitung oft nur durch thermische Verhältnisse erkennbar. Da die nähere Kenntniß der letzteren der Hauptgegenstand dieser Arbeit ist, so beginne ich mit dem antillischen Meere, das sammt dem mexicanischen Meerbusen über 58000 geographische Quadratmeilen einnimmt: um durch ein wichtiges numerisches Resultat zu zeigen, wie bewundernswürdig gleichmäßig in sehr verschiedenen Gruppen von Jahren die mittleren Winter- und Sommer-Temperaturen großer Meeresflächen gefunden werden bei ausschließlicher Anwendung genauer Instrumente. Eine mühevolle Arbeit, die ich 1825 bekannt gemacht habe und die sich allein auf Beobachtungen aus dem ersten Viertel des jetzigen Jahrhunderts gründete, ergab mir *) die mittlere Jahres-Temperatur der Oberfläche des antillischen Meeres (ohne den mexicanischen Meerbusen) zu

26°,46 des hunderttheiligen Thermometers: wovon das Minimum von 25°,5 den Monaten November und December, das Maximum von 27°,5 den Monaten Februar und März zuzugehören scheint. Herr Charles Sainte-Claire Deville**),

*) Humboldt, Voyage aux Régions équinoxiales du Nouveau Continent T. III. p. 516–518. Vergl. für den eigentlichen Becken der Antillen, also südlich vom Sargel der Straße von Yucatan, 50 Beobachtungen enthaltend, mit Angabe der Quellen wie der Ort- und Zeitbestimmungen, p. 514; für den atlantischen Ocean in gleichen Breiten östlich von den Antillen (105 Beobachtungen) p. 520.

**) Observations sur la température des eaux à la surface de la mer des Antilles, du Golfe du


21,5

in seiner vortrefflichen Arbeit über die Jahres-, Winter- und Sommer-Isothermen des antillischen Meeres, ~~in welcher~~ indem er sich auf eine lange Reihe ganz anderer, von 1834 bis 1851 angestellter Beobachtungen ~~gründet~~ stützt, findet: „dass der Aequinoctial-Strom bei seinem Eintritt in das antillische Meeresbecken eine mittlere Jahres-Temperatur von 26°,7 (Winter 26°,0; Sommer 27°,5) hat; dass der Strom, indem er das ganze Becken durchströmt, seine Sommerwärme behält, aber an mittlerer Winterwärme abnimmt. Eine solche Uebereinstimmung war kaum zu erwarten; und ich bemerke dabei, dass meine Mittelzahlen allein durch Beobachtungen erhalten sind, welche ich in dem Antillen-Meere zwischen der Küste von Sarià, den Inseln Santo Domingo und Jamaica, dem mexicanischen Vorgebirge Catoche und dem Rio Sena selbst angestellt und theilweise eingesammelt habe.

† Der Anfang der Küstenströmung des nördlichen Brasiliens und der Guyana, d.h. die Gegend, wo der süd-atlantische Aequinoctial-Strom gegen den americanischen Continent stößt, ist nicht, wie man gewöhnlich sagt, das Cap St. Augustin. Es liegt derselbe ohngefähr einen Grad südlicher: bei Porto de Barra grande, nach Mexique et de la portion voisine de l'Océan Atlantique (avec la carte des Lignes isothermes de l'année, des mois de Déc. à Mai et de Juin à Nov. 1852; in den Comptes rendus de l'Acad. des Sciences T. XXXV. p. 827. Die Hauptquellen waren, außer dem Schatze von Maury's Wind and Current Charts, die Beobachtungen von Capt. Owen und Barnett am Bord des Thunder 1834–1848, die des Comd. Gerard 1838 und 1839, die vom Verfasser selbst mit wohl verglichenen Thermometern gesammelten von 1840 bis 1851.

9–827.

1 Cap.

1840

21,6

Rouffin's und Giory's Karte von 1826 in
lat. 9° 2', nördlich von Porto Francez. Sabine
fand vom Cap San Roque bis Trinidad: erst
25°,5; dann unter dem Aequator 26°,2; in lat.
3° und 5° N, wo das gegen NO ausströmen-
de Wasser des Amazonenflusses am weitesten
vordringt, 27°,2 bis 28°,8; und längs den Küs-
ten von Cayenne, Paramaribo, Demerary, den
Mündungen des Orinoco 22°,7 und 28°,2:
alles im ~~Monath~~ Monat August.*) Die wärmsten
Gegenden des antillischen Meeres, in den Gren-
zen, welche ich demselben oben bestimmt habe,
liegen: 1, nördlich von Guadeloupe: zwischen
dieser Insel, St. Kristoph, Antigua und der Bar-
bade; 2, in dem tiefen Busen zwischen Vera-
gua, Panama, den Mündungen des Atrato
und Rio Sinu, welche ich in einer stürmischen
Jahreszeit besucht. Dort ist die mittlere Jah-
res-Temperatur des Meeres 26°,8 und 27°,7.
Die kältere Zone ist die der Kleinen Antillen,
deren mindere Meereswärme der Nähe der Küs-
ten des festen Landes zugeschrieben wird, wo
eine Reihe von Sandbänken der Küste folgen
~~und Ursach der Erkaltung sind.~~ **) Ich würde

*) Sabine's zahlreiche Beobachtungen, auf
eine der großen Atlas-Karten von Rennell
getragen; und Pendulum Experiments p. 438.
Von der Insel Trinidad bis Kingston auf Jama
ica fand Sabine immerfort 83° F. (28°,2 C.);
also eine ohngefähr um 1½ Grad größere Mee-
reswärme als die mittlere Temperatur dieses
Theils des Antillen-Meeres.

21,7

und Ursach der Erkaltung sind.*) Ich würde aber nicht dem Ausspruch von Deville im allgemeinen beipflichten, wenn er sagt: que la température des eaux croît toujours à mesure qu'on s'éloigne des côtes. Ein recht merkwürdiges und nicht genug beachtetes Phänomen ist die Unterbrechung oder vielmehr gänzliche Umkehrung des ost-westlichen Aequinoctial-Stromes an der Nordküste der Tierra firme. Eine solche Umkehrung, die 15 oder 20 Tage dauert und gar nicht mit dem Mondwechsel zusammenhängt, tritt hauptsächlich in den Monaten September, October und November ein. Schiffe, welche von der Guayra nach Porto Cabello bestimmt waren, konnten, selbst wenn der Wind noch aus Osten wehte, nur mit Mühe gegen die östliche Strömung ankämpfen. Diese corriente por arriba (der Strom nach oben **) wird von den

*) Ich habe diese Erkaltungen in dem antillischen Meere gemessen auf der schmalen Landbank, welche sich von Tabago nach der Grenade hinzieht; auf den Bänken um die Insel Margarita, die Halbinsel Araya und Maniquarez, die Inseln Testigos; um die Felsinseln Caymanes, im grossen Banco de la Vibora, in den Jardines und Jardinillos südlich von Cuba. S. mein Voyage aux régions equinoxiales T. I. p. 213 und 275; T. III. p. 329-330, 467, 471, 476, 478, 502 und 506. Ich halte diese Zusammenstellung von Temperatur-Beobachtungen auf Untiefen für nicht unwichtig für diejenigen, welche einmal meine und des scharfsinnigen Deville's Arbeiten nach Jahren fortsetzen wollen.

**) Rennell glaubt wichtige Folgerungen für das relative Niveau der caribischen und mexicanischen Gewässer aus dieser corriente de arriba ziehen zu können; Investigation of Currents p. 148.

21,8

21,8

Küstenfahrern den Nordwest-Winden im Golf von Mexico, welche sich südlich von Cap San Antonio bis nach dem Banco de la Vibora und den Caymanes verbreiten, zugeschrieben: ob mit Recht? da jene ~~NW-Stürme~~ Nordwest-Stürme mehr dem Frühjahr als dem Herbste *) ~~zu~~ gehören. Die Umsetzung des Aequinoctial-Stromes beginnt gewöhnlich mit einer Windstille, ~~[illegible]~~ F. sieht man stets ~~[illegible]~~ der Ostwind noch heftig bläst, ~~[illegible]~~ immer setzt sich der Wind um und wird Nordwest. Ich habe bemerkt, daß die regelmäßigen stündlichen Variationen des Barometers (Ebbe und Fluth des Luftmeeres) während dieser anomalen Erscheinung keineswegs unterbrochen werden. Aehnliche und noch merkwürdigere Phänomene der Umsetzung von Meeresströmen bietet der schon vorher wegen grosser Meereswärme bezeichnete, tiefe Busen zwischen dem Darien und den Schneebergen von Santa Marta dar **); wie der Canal Viejo nördlich von Cuba, in welchem die Wasser gewöhnlich von der Havana nach Matanzas, bisweilen aber auch viele Tage lang umgekehrt fließen. In dem westlichen Theile des antillischen Meeres, welchen ich auf einer Ueberfahrt von Batabana durch die Farallones und Farallillos nach der Mündung des Rio Sinu und Cartagena de Indias beschiffte, stößt der Aequinoctial-Strom westlich von der Serranilla und Providence an die von Süden nach Norden gerichtete Mosquito-Küste, und dringt, durch den Widerstand in seiner Fluten-

F. bisweilen aber auch, darauf aber allmälig in ~~[illegible]~~ Westen übergehen

*) Humboldt, Essai politique sur la Nouv. Espagne T. I. p. 50.

**) Vergl. Humboldt, Relat. hist. T. I. p. 543, T. II. p. 104, T. III. p. 511.

21,9

ſität anſehnlich vermehrt, bei dem Vorgebirge Gracias á Dios tief weſtlich in den Buſen von Honduras ein, um von da aus, ſüd-nördlich gerichtet, die öſtliche Küſte der Halbinſel Yucatan bis zum Vorgebirge Catoche zu verfolgen. In dieſer ganzen weiten Meeresſtrecke zwiſchen den Meridianen von 83° bis 78° fand ich wieder die Wärme der Waſſer Nord nach Süden 26°,6; 26°,8; 27°,2. Südlich von den Küſten von Santo Domingo hatte ich ein Jahr früher, als ich das erſte Mahl die groſſe Bank von la Vibora (Pedro bank) in ihrer ganzen Länge durchſtrich, zwiſchen Cap Beata und Cap Abacou nur 25°,5 und 25°,8 gefunden.

Wir gelangen nun zu der nördlichſten Grenze des antilliſchen Meeres, zu dem Canal von Yucatan, zwiſchen dem öſtlichſten Vorgebirge der Halbinſel dieſes Namens und dem weſtlichſten Ende von Cuba. Dieſer Punkt wird als der Anfang des Golfſtroms betrachtet. Die Geſchwindigkeit der nördlichen Strömung iſt am gröſsten in der Mitte des Canals: 1½ bis 2 engliſche miles in der Stunde. Er bildet den Eingang zum mexicaniſchen Buſen: den man als ein kleines Binnenmeer mit zwei ſchmalen Oeffnungen betrachten kann; eben ſo wie man ſich geologiſch das eigentliche antilliſche Meer durch die ehemalige Verbindung der groſſen Antillen, deren höchſte Gebirgstheile nahe zuſammen liegen und durch eine Reihe merkwürdiger Untiefen, ~~einen~~ die zu einem Anſchluſs an das Cap Gracias á Dios *) F denken kann. Die ſüd-nördliche Strö-

F Zu leiten gleich ~~sah einen~~ den vormaligen Zuſtand des ~~[illegible]~~ mittelländiſchen Meeres, in mehrere kleinere ~~B~~ Becken getheilt

---

*) „Lorsqu'on considère sur une carte la proximité des hautes terres de St. Domingue, de Cuba

21,10

mung fällt nicht den ganzen Canal von Yucatan, den ganzen Raum ~~zwischen~~ zwischen den zwei

et de la Jamaique qui avoisinent le Windward Channel, le prolongement de la peninsule occidentale de Cogane et des Cayes de St. Domingue, la position de l'îlot Navaza et du banc des Formigas; entre les caps Tiburon et Morant; enfin cette chaîne d'écueils qui se suivent depuis les Grenailles (las Manas ou Morant Kays), Portland Bock, le long banc de la Vibora, le Pajaro Nuevo, la Serranilla et Quita-Sueño vers la Sonde de los Mosquitos et le Cap Gracias á Dios: on ne peut méconnaître, dans ce système d'îlots et de bas-fonds, la trace presque continue d'une arête de soulevement dirigée du Nord-est vers le Sud-ouest. Cette arête et l'ancienne digue qui liait [illegible] de Sancho Pardo et les Iles

mung fällt nicht den ganzen Canal von Gua-
tan, den ganzen Raum ~~[illegible]~~ zwischen den zwei
Inseln et de la Famaique qui avoisinent le Vent-
ward Channel, le prolongement de la penin-
sule occidentale de Cogane et des Cayes
de St. Domingue, la position de l'îlot Navaza
et du banc des Formigas; entre les caps Ti-
buron et Morant; enfin cette chaîne d'é-
cueils qui se suivent depuis les Grenouilles
(las Ranas ou Morant Kays), Portland Bock,
le long banc de la Vibora, le Paxo Nuevo,
la Serranilla et Quita-Sueño vers la
Sonde de los Mosquitos et le Cap Gracias
d'Dios: on ne peut méconnaître, dans ce
système d'îlots et de bas-fonds, la trace
presque continue d'une arête de soulèvement
dirigée du Nord-est vers le Sud-ouest.
Cette arête et l'ancienne digue qui lait,
par l'écueil de Sandho Pardo et les Iles
de las Mugeres et du Contoy, le Cap Saint-
Antoine de Cuba au Cap Catoche du Yu-
catan, dirige la grande Mer des Antilles,
en prenant ce nom dans toute sa généralité,
en trois bassins partiels. Le plus ancien
est désigné, depuis long-temps, par le nom
de Golfe du Mexique; l'intermédiaire ou
bassin central, limité au sud par une digue
entre la Famaique et le Cap Gracias d'Dios,
pourrait être appelé la Mer d'Honduras,
à cause du golfe de ce nom qui en fait par-
tie; le bassin méridional, compris entre les
Petites Antilles et les côtes de Venezuela,
du Veragua et du pays des Indiens Mosqui-
tos, formerait la Mer des Caribes. C'est un
phénomène bien digne d'attention que de trou-
ver les éruptions et les roches volcaniques

modernes distribuées sur les deux bords
opposés de ce dernier bassin, aux Petites
Antilles et dans Costa Rica et le Nicara-
gua, non sur les bords nord et sud dans
les Grandes Antilles et sur la terre ferme.
Je reconnais de même dans notre Médi-
terranée d'Europe les vestiges de trois
anciens bassins par la proximité de Rho-
des, de Scarpanto (Carpathos), Cagos, Can-
die et Cerigo, comme par celle du Cap Sorello
de la Sicile, de l'île Santelaria et du Cap
Bon d'Afrique." Humboldt, Relat. hist. t.
III. p. 236 und 906.

mung fällt nicht den ganzen Canal von Yucatan, den ganzen Raum ~~zwischen~~ zwischen den zwei

et de la Jamaique qui accompagnent le Windward Channel, le prolongement de la péninsule occidentale de Yucatane et des Cayes de St. Domingue, la position de l'îlot Navaza et du banc des Fourmigas; entre les caps Tiburon et Morant; enfin cette chaîne d'écueils qui se suivent depuis les Grenailles (las Arenas ou Morant Kays), Portland Rock, le long banc de la Vibora, le Paxo Nuevo, la Serranilla et Quita-Sueño vers la Sonde de los Mosquitos et le Cap Gracias à Dios: on ne peut méconnaître dans ce système d'îlots et de bas-fonds, la trace presque continue d'une arête de soulèvement dirigée du Nord-est vers le Sud-ouest. Cette arête et l'ancienne digue qui lient par l'écueil de Sancho Pardo et les Iles de las Mugeres et du Contoy, le Cap Saint-Antoine de Cuba au Cap Catoche du Yucatan, dirige la grande Mer des Antilles, en prenant ce nom dans toute sa généralité, en trois bassins partiels. Le plus ancien est désigné, depuis long-temps, par le nom de Golfe du Mexique; l'intermédiaire ou bassin central, limité au sud par une digue entre la Jamaique et le Cap Gracias à Dios, pourrait être appelé la Mer d'Honduras, à cause du golfe de ce nom qui en fait partie; le bassin méridional, compris entre les Petites Antilles et les côtes de Venezuela, du Veragua et du pays des Indiens Mosquitos, formerait la Mer des Caribes. C'est un phénomène bien digne d'attention que de trouver les éruptions et les roches volaniques

modernes distribuées sur les deux bords

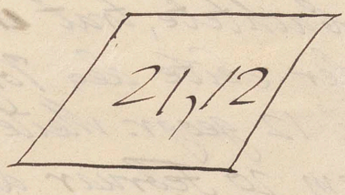
21,11

modernes distribués sur les deux bords opposés de ce dernier bassin, aux Petites Antilles et dans Costa Rica et le Nicaragua, non sur les bords nord et sud dans les Grandes Antilles et sur la terre ferme. Je reconnais de même dans notre Méditerranée d'Europe les vestiges de trois anciens bassins par la proximité de Rhodes, de Scarpanto (Carpathos), Cassos, Candie et Cerigo, comme par celle du Cap Lorello de la Sicile, de l'île Santelaria et du Cap Bon d'Afrique." Humboldt, Relat. hist. t. III. p. 236 und 506.

niedrigen Vorgebirgen Catoche und San Anto-
nio aus. Dem letzteren genähert fand ich
im März-Monat die Temperatur der ruhigen
Wasser 24°,6; die Strom-Enden 26°,7. In der
selben Gegend fand Sabine*) im Monat October
27°,7 und 28°,0. Der grössere Theil der süd-
nördlichen Strömung bewegt sich aber längs
der Küste von Yucatan um das Vorgebirge Ca-
toche. Mein Freund, der gelehrte mexicanische
Staatsmann, Lucas Alaman, der auf meine
Bitte auf einer 60tägigen Winterreise vom Ha-
vre nach Veracruz mit sehr genau berichtig-
ten Instrumenten ununterbrochen Meer- und
Luft-Temperatur beobachtete, trat in den mexi-
canischen Golf an der Seite des Vorgebirges
Catoche ein. Er fand 12 geogr. Meilen nördlich
von dem Vorgebirge am 20 Februar das Meer-
wasser nur zu 25°, wahrscheinlich als Folge der
Jahreszeit und der Einmischung von kalten
Wassern der nahen Untiefen. Auch die Karte
von Deville giebt für die Winter-Temperatur
des Meeres in dieser Nähe der Küste nur
24° bis 25° an. In der ganzen Sonda (les
Baxios de Campeche) fand Alaman**) im Mittel

*) Pendulum Experiments p. 450.

**) Bei der Anforderung, welche Arago und ich
an Herrn Alaman richteten, lag es uns besonders
daran Winter-Temperaturen des atlantischen
Meeres in dem nördlichen Theil der gemässigten
Zone zu erhalten: in Parallelen, unter denen es
auf dem Continente schneit und friert. Ich gebe
folgenden Auszug aus dem ungedruckten Schiffs-
journal von Alaman, welcher mit der kleinen
Tabelle (p. 14) zu vergleichen ist:


21,12

die Temperatur des Meeres nur zwischen 22°,5 und 23°,7. Ich gebe solche Bruchtheile an, weil bis zu diesen in der Tropenzone, besonders in offenem Meere, die Temperatur oft in Decaden halb so groß als Frankreich sich gleich bleibt. Bei dem Cap San Antonio wendet sich die Strömung nach der Nordwest-Küste der Insel Cuba, also gegen die Untiefe de los Colorados, gegen Bahia Honda, die Havana und Matanzas. In dem Canal viejo de Bahama geht der Strom weiter von Westen in Osten bis zum Banco de los Roques (Salt Key Bank), durch den Canal von Santarem von der Großen Bahama-Bank getrennt ist, ohngefähr bis long. 82°. Weiter westlich verengt sich der Canal viejo bis zu 7 geographischen Meilen, und in diesem Theile wird die allgemeine antillische Aequinoctial-Strömung von Südosten in Nordwesten (beim Cap Maisy beginnend) vorherrschend. Diese nordwestliche Strömung ist es auch, welche den Canal von Santarem füllt.

21,13

745

einer Untiefe von großem Umfange, welche

7

97.

Meilen Maß

Winter 1820	Länge von Paris	geogr. Breite	Wärme der Luft (Cent. Therm.)	Wärme des Meers (Cent. Therm.)
2 Januar	11° 52′	46° 49′	10°,8	13°,0
4 "	16 8	43 11	13,1	13,7
5 "	18 11	41 40	15,4	14,4
6 "	19 16	40 46	15,8	15,0
7 "	20 2	39 35	15,0	14,5
8 "	20 48	38 55	16,2	15,0
11 "	24 52	35 46	16,2	15,8
13 "	28 18	32 56	17,0	17,5
16 "	30 20	30 2	20,0	18,2

746

73

21,13

745

die Temperatur des Meeres nur zwischen 22°,5 und 23°,7. Ich gebe solche Bruchtheile an, weil bis zu diesen in der Tropenzone, besonders in offenem Meere, die Temperatur oft in Areal en halb so groß als Frankreich sich gleich bleibt. Bei dem Cap San Antonio wendet sich die Strömung nach der Nordwest-Küste der Insel Cuba, also gegen die ~~H~~ Untiefe de los Colorados, gegen Bahia Honda, die Havana und Matanzas. In dem Canal viejo de Bahama setzt ~~folgt~~ der selbst Strom weiter von Westen in Osten fort bis zum Banco de los Roques (Salt Kay Bank), ~~welcher~~ durch den Canal von Santaren von der Großen Bahama-Bank getrennt ist, ohngefähr bis long. 82°. Weiter westlich verengt sich der Canal viejo bis zu geographischen Meilen, und in diesem Theile wird die allgemeine antillische Aequinoctial-Strömung von Südosten in Nordwesten (beim Cap Maisy beginnend) vorherrschend. Diese nordwestliche Strömung ist es auch, welche den Canal von Santaren füllt.

seiner Untiefe von grossem Umfang, welche

7/97.

Mailzoll daf

Winter	Länge	geogr.	Wärme	Wärme	746

21,13

Winter 1820	Länge von Paris	geogr. Breite	Wärme der Luft (Cent. Therm.)	Wärme des Meers (Cent. Therm.)
2 Januar	11° 52′	46° 49′	10°,8	13°,0
4 "	16 8	43 11	13,1	13,7
5 "	18 11	41 40	15,4	14,4
6 "	19 16	40 46	15,8	15,0
7 "	20 2	39 35	15,0	14,5
8 "	20 48	38 55	16,2	15,0
11 "	24 52	35 46	16,2	15,8
13 "	28 18	32 56	17,0	17,5
16 "	30 20	30 2	20,0	18,2

Die Wasserbewegung im mexicanischen Busen ist, wie man längst erkannt hat, eine kreisende, längs den Küsten wirbelnde. Der Eingang der Wasser im Canal von Yucatan hat in dem engsten Theile eine Breite von 27½ geogr. Meilen, während die Oeffnung des Ausgangs zwischen der Nordküste von Cuba und der Bank de los Martires, im Meridian von Matanzas, kaum 21½ geogr. Meilen breit ist.*) Dazu liegen Eingang und Ausgang des kleinen Binnenmeeres von WSW in ONO kaum 75 Meilen von einander entfernt. Die Strömung geht an der Küste des

*) Bei diesen Angaben der Entfernungen lege ich meine eigenen Arbeiten zum Grunde: nach denen, wenn die Havana (Canal del Morro) in 84° 43' 7" liegt, sich chronometrisch das Cap San Antonio in long. 87° 17' 22" Matanzas in long. 84° 2' 49" ergiebt. S. die Analyse der astronomischen Fundamente meiner Carte de l'Ile de Cuba 1826 (Atlas géogr. et physique N. 23) in meiner Rel. hist. T. III. p. 580 – 592. Die Positionen von Florida sind der General Chart of the West Indies vom Capit. de Mayne entnommen.

Die Wasserbewegung im mexicanischen Busen ist, wie man längst erkannt hat, eine kreisende, längs den Küsten wirbelnde. Der Eingang der Wasser im Canal von Yucatan hat in dem engsten Theile eine Breite von 27½ geogr. Meilen, während die Oeffnung des Ausgangs zwischen der Nordküste von Cuba und der Bank de los Martires, im Meridian von Matanzas, kaum 21½ geogr. Meilen breit ist.* Dazu liegen Eingang und Ausgang des kleinen Binnenmeeres von WSW in ONO kaum 75 Meilen von einander entfernt. Die Strömung geht an der Küste des

* Bei diesen Angaben der Entfernungen

21,14

fernt. Die Strömung geht an der Küste des

*) Bei diesen Angaben der Entfernungen lege ich meine eigenen Arbeiten zum Grunde: nach denen, wenn die Havana Canal del Morro) in 84° 43' 7" liegt, sich chronometrisch das Cap San Antonio in long. 87° 17' 29" Matanzas in long. 84° 2' 49" ergiebt. S. die Analyse der astronomischen Fundamente meiner Carte de l'Ile de Cuba 1826 (Atlas géogr. et physique N. 23) in meiner Rel. hist. T. III. p. 580 – 592. Die Positionen von Florida sind der General Chart of the West Indies vom Cap. Ant. de Mayne entnommen.

Continents genau gegen Norden bei den kleinen
Inseln Cozumel und Contoy; dann, um das
Vorgebirge Catoche gewandert, von Osten gen
Westen bis Punta gorda in dem Banco de
Sisal ~~pc~~ bei der Punta de Palmas; nord-
südlich von Punta gorda, durch die Untiefen
von Campeche bis Laguna Terminos; ost-west-
lich überaus schwach (ja bei Veracruz ganz unbe-
merkt) längs der Küste von Tabasco bis Alva-
rado; von SO nach NW von ~~Cl~~ Veracruz bis
Tampico, bei der Laguna de Tamiagua; von Süden
nach Norden gerichtet über die Mündung des
Rio del Norte hinaus bis zur Barra de San
[illegible] und Sabine River. An

75

21, 15

749

Continents genau gegen Norden bei den kleinen Inſeln Cozumel und Contoy; dann, um das Vorgebirge Catoche gewandert, von Oſten ~~gegen~~ gen Weſten bis Punta gorda in dem Banco de Siſal ~~pe~~ bei der Punta de Palmas; nord-ſüdlich von Punta gorda, durch die Untiefen von Campeche bis Laguna Terminos; oſt-weſtlich überaus ſchwach (ja bei Veracruz ganz unbemerkt) längs der Küſte von Tabasco bis Alvarado; von SO nach NW von ~~del~~ Veracruz bis Tampico, bei der Laguna de Tamiagua; von Süden nach Norden gerichtet über die Mündung des Rio del Norte hinaus bis zur Barra de San Bernardo, Galveſton und Sabine River. An dieſer ganzen weſtlichen Küſte des mexicaniſchen Buſens iſt die ſüd-nördliche Strömung, beſonders zwiſchen lat. 24° und 26°, zwiſchen Soto la Marina und dem Ausfluß des Rio del Norte, ſehr von der Richtung der Winde abhängig; ja an der nördlichen Küſte zwiſchen Galveſton und dem Südweſt-Paß des Ausfluſſes des Miſſiſippi herrſcht vorzugsweiſe längs der Küſte ein Strom von Oſten nach Weſten. Wir haben für die Permanenz dieſes der Schiffahrt ſo hinderlichen Gegenſtroms ein ſehr gültiges Zeugniß, das des erfahrenen Peter Maſters von Liverpool.*) Von Galveſton an längs den Küſten

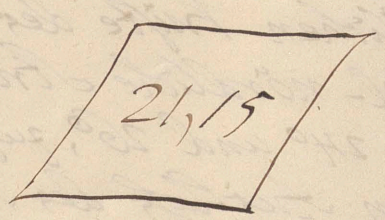
---

*) Journal of the Royal Geogr. Soc. Vol. XV. 1845 p. 236. Es wird der Gegenſtrom den dort herrſchenden Südoſt-Winden und der Anhäufung des ſich ſtauenden Flußwaſſers, welches aus der ſüdweſtlichen Mündung des Miſſiſippi ausſtrömt, zugeſchrieben. Der Fluß hat etwas unterhalb Neu-Orleans 2425 engl. Fuß Breite; und eben dort (bei Mcmaster's plantation) in hohem Waſſer 100, etwas nördlicher (bei Sauve's plantation) 135 Fuß Tiefe. Er giebt, das discharge by the Atchafalaya mitgerechnet, nach Meſſungen vom J. 1851 in jeder Secunde dem mexicaniſchen Meerbuſen 1280000 engl. Cubikfuß ſüßen Waſſers. In jedem Cubikfuß ſind nach Prof. Riddell's genauen Verſuchen $\frac{1}{3000}$ feſte Erdtheile enthalten. S. die vortreffliche Schrift des Civil-Ingenieurs Charles Ellet: the Inundations of the Miſſiſippi and Ohio, Philad. 1853, p. 29, 32, 43 und 69.

750

[Der Druck mit größeren
Typen und mit mehr Durch-
ſchuß zu ſetzen]

Continents genau gegen Norden bei den kleinen Inseln Cozumel und Contoy; dann, um das Vorgebirge Catoche gewandert, von Osten gegen Westen bis Punta gorda in dem Banco de Sisal ~~se~~ bei der Punta de Palmas; nordlich von Punta gorda, durch die Untiefen von Campeche bis Laguna Terminos; ost-westlich überaus schwach (ja bei Veracruz ganz unbemerkt) längs der Küste von Tabasco bis Alvarado; von SO nach NW von ~~Ve~~ Veracruz bis Tampico, bei der Laguna de Tamiagua; von Süden nach Norden gerichtet über die Mündung des Rio del Norte hinaus bis zur Barra de San Bernardo, Galveston und Sabine River. An dieser ganzen westlichen Küste des mexicanischen Busens ist die süd-nördliche Strömung, besonders zwischen lat. 24° und 26°, zwischen Soto la Marina und dem Ausfluß des Rio del Norte, sehr von der Richtung der Winde abhängig; ja an der nördlichen Küste zwischen Galveston und dem Südwest-Paß des Ausflusses des Mississippi herrscht vorzugsweise längs der Küste ein Strom von Osten nach Westen. Wir haben für die Permanenz dieses der Schiffahrt so hinderlichen Gegenstroms ein sehr gültiges Zeugniß, das des erfahrenen Peter Masters von Liverpool.*) Von Galveston an längs den Küsten


21,15

*) *Journal of the Royal Geogr. Soc.* Vol. XV. 1845 p. 276. Es wird der Gegenſtrom den dort herrſchenden Südoſt-Winden und der Anhäufung des ſich ſtauenden Fluſswaſſers, welches aus der ſüdweſtlichen Mündung des Miſſiſſippi ausſtrömt, zugeſchrieben. Der Fluſs hat etwas unterhalb Neu-Orleans 2425 engl. Fuſs Breite, und eben dort (bei *Mcmaster's plantation*) in hohem Waſſer 100, etwas nördlicher (bei *Sauve's plantation*) 135 Fuſs Tiefe. Er giebt, das *discharge by the Atchafalaya* mitgerechnet, nach Meſſungen vom J. 1851 in jeder Secunde dem mexicaniſchen Meerbuſen 1280000 engl. Cubikfuſs ſüſsen Waſſers. In jedem Cubikfuſs ſind nach Prof. Riddell's genauen Verſuchen $\frac{1}{3000}$ feſte Erdtheile enthalten. S. die vortreffliche Schrift des Civil-Ingenieurs Charles *Ellet*: *the Inundations of the Mississippi and Ohio*, Philad. 1853, p. 29, 32, 43 und 69.

[Der Druck mit größeren Typen und mit mehr Durchſchuß zu ſetzen]

von Texas, der Luisiana und Alabama ist die Nordgrenze des grossen Meerbusens auf (120 geogr. Meilen ununterbrochen von Westen nach Osten gerichtet. Im Osten des Mississippi wird die Wirkung einer west-östlichen Strömung erkannt. Von dem Wendepunkt Apalachicola (lat. 30° 3') an geht der Golfstrom in fast nord-südlicher Richtung (genauer N.N.W.-S.S.O.), folgend der westlichen Küste der Halbinsel Florida, bis zur Spitze derselben, Sable Point oder Punta Tancha (lat. 25° 3') genannt. Das Cap Florida liegt bei Miami, 47' nördlicher (lat. 25° 50'), an der östlichen Küste von Florida, dem South Bemini auf der grossen Bahama-Bank gegenüber.

Zu In den vielen Abhandlungen, welche über die thermischen Verhältnisse des Golfstroms erschienen sind, wird die Wärme der Meeresoberfläche im Golf von Mexico um vieles höher angegeben, als Deville dieselbe aus Mittelzahlen, die aus langen Reihen von Beobachtungen gezogen wurden, bestimmt. Man hat bisher nicht gehörig die Jahreszeiten unterschieden. Die sichersten und unbestreitbarsten Elemente jeder gründlichen Untersuchung über die Meereswärme sind genaue Angaben der höchsten und niedrigsten Temperatur, die man gefunden, wie der Verbreitung dieser Maxima und Minima über grosse, geographisch wohlbestimmte Areale. Meine eigenen Temperatur-Beobachtungen auf einer Ueberfahrt[1] von Veracruz nach der Havana

[1] Die Schiffswege, welche bei den Ueberfahrten befolgt werden, sind von grosser Wichtigkeit.

21,16

im Monat März 1804, die von Lucas, Aleman
im Februar 1820 und die von C. von Planitz im
Januar 1835. Alle drei sind bisher ungedruckt, aber geblieben, haben aber ergänzt
ergänzt durch Schiffsjournale aus Sommermo
naten (Juni bis August), den wir in einer
heit, die im Jahre 1833 der Akademie vorlegt, wurden gönnen. Dasselbe allgemeine
auf Centesimal-Grade reducirt, was für die
mittlere Jahres-Temperatur des mexicanischen
Meerbusens, 25°,4. Deville findet die Meeres-
wärme des Jahres ohngefähr zu 25°,7: nämlich
lich in vielen Theilen des Beckens eine Jahres-
Isotherme von 25°,5; in anderen von 26°,0. Die
Winter-Temperatur giebt seine Karte zu

Ich bin mitten durch den Meerbusen gefahren:
nördlich fast im Meridian von Neu-Orleans,
bis lat. 26° ½. Aleman hat den Parallel von
22° 14' nicht überschritten; und hat, den Un-
tiefen näher geblieben, doch die Temperatur
das Thermometer nicht unter 24°,3 sinken,
auch nicht höher als 26°,4 steigen sehen. Ich
fand zwischen long. 96° und 94° immer gegen
24°,7; aber östlicher, zwischen long. 93° und
92°, immer 22° ½ bis 24°,3 am Ende des Fe-
bruars. Herr von Planitz hat in zwei Punk-
ten (long. 93° 29' und lat. 23° 4', wie long. 97°
50' und lat. 20° 57') meine ein-und-dreißig
Jahre frühere Fahrt durchschnitten. Wir fanden
an fast gleichen Punkten: er am 28 Jan. 24°,3,
ich am 13 März 22°,8; er am 30 Jan. 22°,4,
ich am 8 März 22°,8. Er war im letzten Fall,
wo mein Beobachtungsort in Länge nur 6g in Breite 37 Minuten verschieden war, voll-
kommene Identität; im ersten Fall, wo der Stations-
Unterschied in lat. 1° ½, in long. nur 13 Minuten be-
trug, 1° ½ Differenz.

im Monat März 1804, die von ~~Lucas~~ Aleman
im Februar 1820 und die von C. von Nantz im
Januar 1835. Alle drei sind bisher ungedruckt ~~aber~~ geblieben, haben aber ergänzt
~~ergänzt~~ durch Schiffsjournale aus Sommermo
naten (Juni bis August), ~~den mir in einer der~~
~~bei, die im Jahre~~ 1833 der Akademie vorlegt, ~~hier~~ wurden können. Dankenswerthes allgemeine
auf Centesimal-Grade reducirt, war für die
mittlere Jahres-Temperatur des mexicanischen
Meerbusens, 25°,4. Deville findet die Meeres-
wärme des Jahres ohngefähr zu 25°,7: näm-
lich in vielen Theilen des Beckens eine Jahres-
Isotherme von 25°,5; in anderen von 26°,0. Die
Winter-Temperatur giebt seine Karte zu

21,17

Winter-Temperatur

Ich bin mitten durch den Meerbusen gefahren:
nördlich fast im Meridian von Neu-Orleans,
bis lat. 26° ½. Alaman hat den Parallel von
22° 14' nicht überschritten; und hat den Un-
tiefen näher geblieben, doch ~~die Temperatur~~
das Thermometer nicht unter 24°,3 sinken,
auch nicht höher als 26°,4 steigen sehen. Ich
fand zwischen long. 99° und 94° immer gegen
24°,7; aber östlicher, zwischen long. 93° und
89°, immer 22° ½ bis 24°,3 am Ende des Fe-
bruars. Herr von Planitz hat in zwei Punk-
ten (long. 93° 29' und lat. 23° 4', wie long. 97°
50' und lat. 20° 57') meine ein-und-dreißig
Jahre frühere Fahrt durchschnitten. Wir fanden
an fast gleichen Puncten: er am 28 Jan. 24°,3,
ich am 13 März 22°,8; er am 30 Jan. 22°,4,
ich am 8 März 22°,8. Es war im letzten Fall,
wo mein Beobachtungsort in Länge nur 68
in Breite 37 Minuten verschieden war, voll-
kommene Identität; im ersten Fall, wo der Stations-
Unterschied in lat. 1° ½, in long. nur 13 Minuten be-
trug, 1° ½ Differenz.

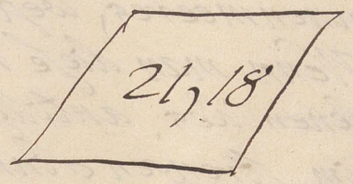
753

22°, 5 und 25°, 0 an. Die wärmste Sommer-
Temperatur ist (nach ihm) 28°, 7. Diese (hohe) Isotherme des
Meerwassers bildet ~~rundlich~~ ein kleines Oval
in der Mitte des Beckens (Lat. 25° 3/4, long.
93° 1/2), fast zwei Grad westlich vom Meri-
dian der Mississippi-Mündung. Es wäre inter-
essant, aufzufinden, ob nicht in der Folge der
Zeiten dieser kleine Wärme-Pol (so nennt
Deville jenen, etwa 18 geogr. Meilen langen
Raum ruhender und darum stärker erhitzter
Wasser) seinen Ort verändert. Diese so hohe Tem-
peratur zeigt sich nur noch einmal etwas süd-
licher, in long. 86° 3/4: und zwar nahe an dem
Ausgang des Bannenmeeres, westlich von der
Tortuga-Untiefe. Wenn man diese numerischen
Resultate mit denen des antillischen Meers
(die Benennung im strengen Sinne des Worts
genommen) vergleicht; so ergiebt sich, daß die
mittlere Jahreswärme des letzteren Meeres
nicht geringer, sondern höher als die des
Meerbusens ist: die Sommerwärme geringer, die
Winterwärme beträchtlich größer.

93° 1/2

		Meer der Antillen	mexicanischer Meerbusen
Temperatur des	Jahres	26°, 7	25°, 7 Cent.
	Sommers	27, 5	27, 9
	Winters	26, 0	23, 7

Wärmende Potenzen sind, außer dem kreisenden
Golfstrome, die einschließenden nahen, theil-
weise sandigen und dürren Küsten: kälteerre-
gende die fast ununterbrochene Zone von Un-
tiefen, welche besonders an ihren Rändern, nach
meiner Erklärungsweise, die oberen Wasser mit
den tiefen mischen; die kalten Nord-, eigentlich


21,18

		Meer der Antillen	Mexicanischer Meerbusen
Temperatur des	Jahres	26°,7	25°,7 cent.
	Sommers	27, 5	27, 9
	Winters	26, 0	23, 7

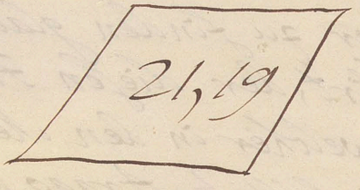
Nordwest-Stürme[1], welche von dem Herbst-
bis zum Frühjahrs-Aequinoctium ~~dauern~~
wüthen, besonders im März und April: auch
in den Monaten, in welchen sie schwächer sind,
durch bedeckten Himmel die Insolation ver
mindern und die Wirkung der Untiefen-Wasser
erhöhen. Ehe wir die Strömungen des Golfs
von Mexico verlassen, ist hier noch der Messun
gen des französischen Ingenieurs Jouffin zu
erwähnen, der im Dienste der Vereinigten Staa
ten unter Leitung des Generals Bernard
das Niveau des Meerbusens um mehr als 3
Fuß höher als das des atlantischen Meeres
an der Ostküste von Florida, bei der Mündung
des St. Mary River zu finden glaubte. Es war
ein Canal projectirt, der diesen Fluß mit dem
von Apalachicola, welcher in den Meerbusen ein
mündet, verbinden sollte.[2] Arago hat schon
Zweifel über das Resultat dieser Operation
geäußert, weil man an beiden Endpuncten nicht
die Höhen der Ebbe und Fluth, sondern bloß
das Niveau der Ebben mit einander: also nicht
die mittlere Höhe der Wasserspiegel, verglichen
hatte.[3]

---

1) Ueber die Vorboten der Nordstürme (los Nortes) habe ich umständlich gehandelt im Essai politique sur la Nouv. Espagne T. I. p. 289. Selt
nere, aber sehr gefahrbringende Nordstürme, die nortes del Rio Colorado, erscheinen zwischen Mai und August.

2 Jouffin, Travaux d'amelioration interieures aux Etats Unis d'Amerique 1834 p. 239.

3 Arago im ~~Ann.~~ Annuaire du Bureau des Longitudes pour 1836 p. 320.

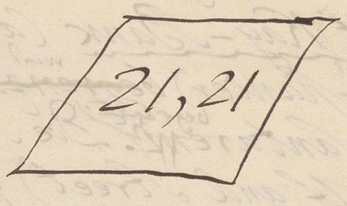

21,19

Je nachdem man den ersten Anstoß des Aequinoctial-Stromes an der brasilianischen Küste, und so den allgemeinen Zusammenhang der atlantischen Wasserbewegung, oder hauptsächlich nur den Ausfluß der Strömung aus dem mexicanischen Meerbusen längs der Westküste von Florida ins Auge faßt; wird der Anfang der Golfstromes bei dem Vorgebirge Catoche an der Küste von Yucatan oder in den Canal versetzt, welchen der schmale, von Westen gegen Osten gerichtete Gürtel der Untiefen de los Martires mit der Nordwest-küste von Cuba bildet. Der Sprachgebrauch hat die letztere Ansicht sanctionirt. In der eben genannten Richtung (eigentlich WSW. gen OSO.) zieht sich von den Tortugas-Klippen an ein schmales Riff von Sandbänken und Felsen über Isla de Pinos, Marques, West und Sombrero Keys (in lat. 24° ½) gegen die Spitze der Halbinsel von Florida hin. Der östliche Theil des Riffs führt bei den spanischen Seefahrern den Namen von los Martires. In dem Meridian von Sable Point wendet sich allmälig, der Richtung der östlichen Küste der Halbinsel folgend, das Florida Reef am Cayo Largo gegen Norden und schließt sich mit dem Cayo Biscayno, an dem engen Theile der Bahama-Straße, an das Cap Florida an. Der ost-westliche Theil der Untiefen-Reihe steht der Nordküste von Cuba zwischen Matanzas und Bahia honda (wo mit dem Banco de Isabela die Untiefen von los Colorados beginnt) gegenüber, und bildet einen 17 geogr. Meilen breiten Canal. In meinem Werke

21,20

Essai politique sur l'Ile de Cuba habe ich diese Configuration der Küsten, welche für die Havana, einen der größten Handelsplätze des Neuen Continents, von Wichtigkeit ist, umständlich behandelt. Ehe der eben bezeichnete, von West nach Ost gerichtete Canal sich in den Canal von Bahama einmündet und eine süd-nördliche Richtung zwischen der Küste von Florida und den beiden Bänken von Bahama nimmt, erhält er einen beträchtlichen Zufluß durch den Canal von Santarem aus dem östlichen Theile des Canal viejo: einen Zufluß, welcher seinen Ursprung der Aequinoctial-Strömung im nördlichen Theile des antillischen Meeres verdankt. Die isolirte Salt Key-Bank (das Placer de los Roques der Spanier) wird in Osten vom Canal von Santarem begrenzt. Die Bahama-Straße (Florida Gulf and Street) zwischen Lat. 25° und 27° ½ hat 37 Meilen Länge; sie ist am engsten vom Cayo Biscayno nach South Bimini, hat da eine Verengung von 9 geogr. Meilen. Da die Geschwindigkeit des Golfstroms dort 90 bis 96 engl. miles in 24 Stunden beträgt, so ist in einem Nordsturme, welchen ich dort erfahren dasselbst erfahren, der Wellenschlag von einer ungeheuren Höhe. Wo die kleine Bahama-Bank endet, fast dem Fort Lauderdale gegenüber, ist die Bahama-Straße schon 15 geographische Meilen breit. Von dieser End-Oeffnung oder Mündung der Straße an ist der Golfstrom ganz von Süden nach Norden, längs der Küste Süd-Carolina's bis zum Parallel von Charleston und Cap Roman, gerichtet. In diesem Parallel (Lat. 33°) ändert der Golfstrom seine Richtung. Er folgt der Küste

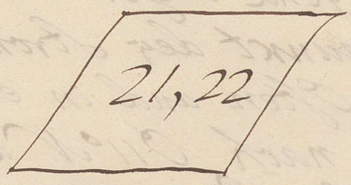
Santaren


21,21

nur, so lange sie von SW nach NO gewandt ist: also nur bis zum Cap Hatteras (lat. 35° 14'); aber von da an, wo die Küste ihre nordöstliche Richtung gegen Cap Henry und Cap Henlopen in eine fast süd-nördliche ändert, verfolgt der Golfstrom fast ganz den früheren Compass-Strich SW gen O: und geht sich mehr und mehr von der Küste entfernend, durch das freie Meer. In etwas mehr nördlicher Wendung erreicht er (lat. 40° N) den südöstlichen Rand der Bank von St. George und einen Theil der Bank von Nantucket. Die Gegend dieser Untiefen ist ein wichtiger Wendepunkt des Stromes: der sich plötzlich nach Osten und in einer etwas östlicheren Länge nach O 11° N wendet[2], um die Südspitze der Bank von Neufundland zu erreichen. Die gegen Osten gerichtete Wendung des mächtigen Stromes, veranlaßt durch die Untiefen von Nantucket und St. George, hat eine große Analogie mit der Wirkung, welche die Lagullas-Sandbank an der Südspitze von Africa auf die südliche Abwendung des oft-westlichen warmen Stromes ausübt,

1 Zu Zeiten, besonders im Monat August, dringt doch ein westlicher Zweig des, sich von den Küsten seit Cap Hatteras entfernenden Golfstroms gegen die Mündungen des Potomac (Chesapeak-Bucht) und Delaware. S. die Zeugnisse vom Cap. Bell (of the Maj. Ship Menai) in Rennell p. 155 und 201.

2 Vergl. die vortreffliche Abhandlung des Capitäns Phil. de Kerhallet (Considérations générales sur l'Océan Atlantique) in den Annales hydrographiques pour 1852 p. 74.


21,22

welcher aus der Mozambique-Straße herab kommt. Solche abwendende Störungen beweisen die perpendiculare Dicke der strömenden Wasser: da die eben genannten amerikanischen Untiefen auf das wenigste 60 bis 80, die afrikanische im Mittel 100, an einigen Punkten 258 Faden tief liegt.

Die Wasser des Golfstroms, ~~Kiehl~~ in der Länge von mehr als 525 geogr. Meilen, in welcher ich dieselben vom Eingang des Bahama-Canals bis östlich über die Bank von Neufundland hinaus gesehen, sind tief blau; und der rothe strom contrastirt dadurch sehr auffallend mit den kalten, unbewegten Wassern, die sein flüssiges Ufer bilden, und von grüner und grünlich grauer Farbe sind. Im mexicanischen Meerbusen, welchen ich aber mehr in seiner Mitte durchstrichen bin, ist mir keine Farben-Veränderung des Meerwassers vorgekommen, welche ich dem strömenden Theile zuschreiben könnte. In diesen südlicheren Breiten, besonders in der eigentlichen Tropenzone, ist die allgemeine Färbung des Meers ohnedies der Regel nach indigblau. Was außer der Färbung den Golfstrom auszeichnet, sind die Streifen von Seetang, welche ihn meist, hauptsächlich auf der östlichen Seite, begleiten und seine Richtung ~~anzeigen~~ angeben; die Zunahme der feuchten Luftwärme: welche man fühlt, wie man in denselben gelangt; die öftere Nebelbildung in seinem Gebiete, so wie es von kalten Winden berührt wird. Die Wasser im Strome sind dem Geschmack nach salzreicher als die Wasser außerhalb desselben. Die ungünstige Witterung hat mich gehindert das Ne-

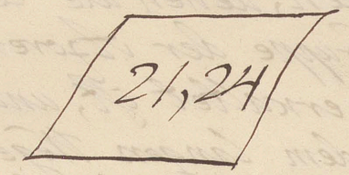
21,23

eifiche Gewicht zu bestimmen. Die nächtliche ~~Phosphor~~ Phosphorescenz hat mir in den Golf„ strom-Wassern oft auffallend gross geschienen, z.B. im Parallel vom Cap Finlopen: obgleich Benj. Franklin das Gegentheil behauptet (Thermometr. Navig. p. 2). Auffallend ist es, dass die „ Wallfische (keineswegs aber die Haifische) den Golfstrom meiden, da sie doch in Meeren der „ Tropenzone oft in noch wärmerer Temperatur leben. Maury [1] bemerkt mit Recht: „dass die „ Sey Vermeiden des Stroms um so auffallender „ ist, als derselbe eine grosse Menge Medusen er„ nährt, und Meeresströme sonst überall die gro„ ssen Strassen bilden, denen die Cetaceen folgen. „ Wo unfern der Gruppe der Azoren der Golf„ strom [welche] sehr erkaltet ist, und [die] Mollus„ ken, [die] er auf dem langen Wege aufgenommen, [wie in seine] Mündung ↓ anhäuft, versammeln „ sich die Wallfische in Menge, um Nahrung zu„ suchen." Ausgezeichnete nordamerikanische See-Officiere [haben] hatten sich durch Messungen über„ zeugt, dass da, wo die Strömung stark ist, die „ Oberfläche des oceanischen Stromes stets [ein] [darbietet] [ist]. Bei Cap Hatteras soll die Convexität, der Niveau-Unterschied der Ränder und der [Achse, an 2 Fuss betragen.] [2] [Der warme Strom]

1 Maury in dem American Journal of Science Vol. 47. p. 179 und North-Brit. review 1845 Nov. p. 248. Die Verschiedenheit der Wallfisch-Arten übt auch einen grossen Einfluss auf die Vorliebe, welche diese Thiere für bestimmte Meeres-Temperaturen haben; vergl. die interessanten Letters from Whalemen, welche Lieut. Maury in seinen Sailing Directions für 1851 gesammelt hat.

d. die grosse Klasse von
hier, als [in] in der
↓ des pelagischen Fischer,

ee Durchmesser eine Convexität im


21,24

Achse, an 2 Fuss betragen.[1] Der warme Strom selbst ist oft durch sehr schmale, der Achse parallele Streifen kalten Wassers durchschnitten.

Trotz der zahlreichen Versuche, welche man seit 1776 über die Temperatur des Golfstroms in 80 Jahren gesammelt, hat das Auffinden von mittleren Werthen doch eine grosse Schwierigkeit, da die Zahlen bei Ueberfahrten auf zufällig, unmethodisch eingeschlagenen Wegen, und in sehr ungleichem Verhältniss in Hinsicht der Vertheilung unter die verschiedenen Jahreszeiten erlangt sind. Die Maxima bieten mehr Wahrscheinlichkeit als die Minima dar. Die Geschwindigkeit der Strömung nimmt viel schneller ab als die Temperatur. Das Volum der Oberfläche der Breite, ein nach Winden und Jahreszeiten sehr veränderliches Element, steht in entgegengesetztem Verhältnisse zu der Schnelligkeit und der Veränderung der Temperatur. Ein Strom, der flüssige Ufer hat, verändert leicht seine Breite, besonders da, wo ~~dt~~ entgegenge-

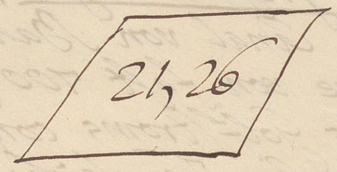
---

[1] „That the Gulf stream is roof-shaped, higher in the middle and lower at the edges, and that it has a roof-current running from the middle or axial line to either edge, has been proved by experiments of officers of the navy." a. a. O. p. 120, 123 und 191. Vom fliegenden Fische (Exocoetus volitans), welche den warmen blauen, einströmenden Wassern in die nördlichen Breiten folgten, ist mir von den Matrosen vieles erzählt worden; ich selbst erinnere mich nicht welche bemerkt zu haben. In dem östlichen Theile des atlantischen Oceans (long. 22°–25°) habe ich sie nicht nördlicher als unter dem Parallel von 22° gesehn (Rel. hist. T. I. p. 204).

.... adrift
~~ antigua bad.

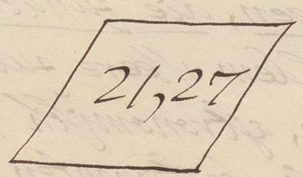
21,25

letzte Ströme gegen seine Ränder kämpfen. Nimmt der warme oceanische Strom mit einer temporären Vermehrung der Geschwindigkeit zu, so geschieht, was die Flüsse auf der Erde thun: der Golfstrom tritt aus seinen Ufern und überschwemmt das ihn begrenzende kältere, unbewegte Meer; die warmen, specifisch leichteren Wasser bilden eine dünne Schicht über den angrenzenden Uferräumen. Die Erscheinung ist nicht von langer Dauer, und lehrt, daß man nicht immer in dem eigentlichen, gewöhnlichen Bette des Golfstromes ist, wo man beginnt wärmeres Wasser in demselben Parallele zu finden. Wenn man allerdings mit Recht behauptet, daß in <u>seinen großen Zügen</u>, von dem Eingange in den engen Canal von Bahama bis Long. 42°, in einer Länge von fast 700 geogr. Meilen, das Phänomen des Golfstroms constant ist, so scheint doch aus der Vergleichung einer großen Zahl von Curfen, mit genauen, auf Chronometer oder Mond-Distanzen gegründeten Längen-Bestimmungen, sicher hervorzugehen, daß in gewissen Jahreszeiten der Strom in beträchtlichen Theilen seines Laufes sein Bette verläßt, und in nahe auf einander folgenden Jahren keineswegs um dieselben Größen. Die Frage: unter welchen Verhältnissen der Strom den südlichen Theil der großen Bank von Neufundland berührt, wie (in der Folge) als ich auf der Bank war? und unter welchen Verhältnissen er sich ~~oder nicht berührt~~? kann, wie so viele andere für den Verkehr zwischen Europa und Nordamerika wichtige Fragen, erst dann gelöst werden, wenn mehrere Jahre hinter einander zwei Schiffe, mit Instrumenten zur Bestimmung der Geschwindigkeit, Temperatur, Breite und Tiefe des Golfstroms ausgerüstet, auf Kosten einer


21,26

Regierung [1] verwandt werden. Ich sage: zwei Schlüsse: damit ergänzt werde, was jetzt ~~fast~~ immer ~~defect~~ fehlt: die Angabe der Temperatur in dem unbewegten und von den Untiefen freien Wasser unter denselben Parallelen, als die Bestimmung der Meereswärme in der Mitte der Golfströmer gemacht wird. Ich bin mit diesen Ideen auf das lebhafteste beschäftigt gewesen während mehr als fünfjähriger nerr amerikanischen ~~Land~~ Expedition, auf der ich ~~dort~~ bei 4 Ueberfahrten (von der Küste Cumana's nach der Havana durch die Straße von Yucatan, von Veracruz nach der Havana, von der Havana nach Philadelphia und von Philadelphia nach Bordeaux) 53 Tage in dem Golfstrome und in Strömungen, die zunächst mit ~~ihm~~ demselben zusammenhangen, auf dem Meere zubrachte und die Temperatur an 90, astronomisch nach der Breite und Länge sorgfältig bestimmten Punkten in den Monaten Mai ~~und~~ bis Juli gemessen habe.

[1] Vergebens habe ich die Nothwendigkeit einer solchen Expedition schon vor 40 Jahren entwickelt (Rel. hist. t. I. p. 72). Die Wendepuncte bei Cap Hatteras und Nantucket, die südöstliche Beugung gegen die Azoren, die nach Norden und Osten (Island, schottische Inseln, Norwegen) abgehenden Zweige werden besonders die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Die Vergleichungs-Temperaturen außerhalb des warmen Stromes müssen ja fern vom östlichen und südlichen Rande desselben aufgesucht werden, weil zwischen dem westlichen und nördlichen Rande die complicirtesten Verhältnisse durch eine zweifache Ursach der Erkaltung (Küsten-Untiefen) und die nord-südliche, arctische Strömung eintreten.


21,27

[Nachdem wir vom 15 bis 18 März, eingeschifft auf der königlich spanischen Fregatte la O (Capitán Don Miguel Palacios) fast in der Mitte des mexicanischen Golfs (lat. 25° 3/4 – 26° 1/4, long. 91° 1/2 – 89° 3/4) einem heftigen, mit Blitzen begleiteten Nordsturm ausgesetzt gewesen waren (Meereswärme 23°,8 und 24°,3 Cent.), erreichten wir ohngefähr in lat. 26° 40' die Untiefe an der westlichen Küste der Halbinsel von Florida. Die Meereswärme fiel allmälig Nachts nach 1 Uhr am 17ten auf 22°,7. Weiter südlich, bei den Bajos de la Tortuga und der Cayo del Marquès, wo viel Medusen und Seetang zu sehen waren, fand ich die Temperatur der weissen, milchichten Sondenwasser[1] abwechselnd 20° und 20°,4; aber kaum waren wir weiter südlich von der Sonde de la Tortuga ab in den tiefen und breiten Canal zwischen dem Florida-Riff und der Cuba-Küste bei Mariel gekommen, so stieg das centigrade Thermometer im Seewasser auf 25°,2. Da meine Beobachtungen in den März-Monat fallen, so stimmen sie ganz mit Deville's Isothermen vom Februar bis April überein. Dass im offenen Golfe in der Nähe der Havana die Temperatur nicht höher steht, ja wiederum abnimmt,[2]

---

[1] Hier die einzelnen Beobachtungen an Fahrenheitschen Graden, deren ich mich gern der kleineren Theilstriche ~~damit~~ wegen bediente, besonders bei ~~stürmischem Wetter oder~~ nächtlichen Beobachtungen: Am 18ten März (1804):
9 Uhr Morgens 68,0 im Kurse OSO gegen die Sonde
10 " 69,4 noch nicht gelothet
12 Uhr Mittags 72,2 tiefes Wasser
5 Abends 70,0 viel Medusen
6 " 70,8 Untiefe der Tortugas, 60 Faden
9 " 69,3 Untiefe, Grund in 40 Faden
Am 19ten März, als wir die Untiefe gegen S und SSW verlassen, dem Mariel gegenüber 77°,8 (25°,8 Cent.) und 1° mehr gegen das ~~[illegible]~~ Quer-Riff bis zur Havana.

[2] Sabine, der auf dem Pheasant Mitte Nov. 1822, also in einer Epoche, wo die Meer-Temperatur wärmer

21,28

Hier die einzelnen Beobachtungen in Fahrenheitschen Graden, deren ich mich gern der kleineren Theilstriche ~~damit~~ wegen bediente, besonders bei ~~stürmischem Wetter oder~~ nächtlichen Beobachtungen; Am 18ten März (1804):

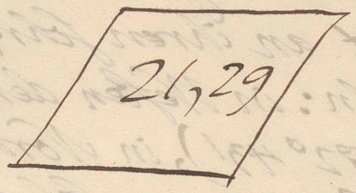
9 u. Morgens	68,0	im Kurse OSO gegen die Sonde
10 ~~"~~ "	69,4	noch nicht gelothet
12 u. Mittags	72,2	tiefes Wasser
5 Abends	70,0	viel Medusen
6 "	70,8	Untiefe der Tortugas, 60 Faden
9 "	69,3	Untiefe, Grund in 40 Faden

Am 19ten März, als wir die Untiefe gegen S und SW verlassen, der Mariel gegenüber 77°,8 (25,8 Cent.) und 1° [illegible] ~~[illegible]~~ Quer Mal bis zur Havana.

2 Sabine, der auf dem Pheasant Mitte Nov. 18

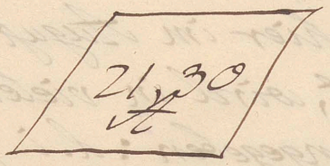
wird mit Recht den beigemischten Wassern aus den nahen nördlichen Florida-Untiefen zugeschrieben, welche von den Winden südlich getrieben werden. Wie wir uns der Meeresgegend näherten, wo im Angesicht des Westrandes der großen Salt Kay Bank, von den Spaniern Placer de los Roques genannt, die breite, west-östlich gerichtete Florida-Straße ~~(1)~~ in nord-östlicher Richtung in die hier enge Bahama-Straße einmündet, stieg die Temperatur des Wassers (und von dieser ist hier allein die Rede) schon (in lat. 23° 57′) auf 26°,5 (80° F.). Die Untiefe von der die englische Admiralität eine special-Karte durch Cap. de Mayne 1825 hat aufnehmen lassen, hat an ihren schroffen Rändern kleine Inseln: in Westen den eigentlichen Salt Kay (long. 82° 43′), in Norden die Cayos de Perros (Dog Keys), in Südost die zwei langen Islas Anguila, mit einer Süßwasser-Quelle! Dieser Raum (lat. 23° ½ – 25° ¼) zwischen dem genannten Placer, dem Ausgang des Canal de Santaren, dem Hawk Channel

als im März ist, diese Gegend besucht hat, sah, als er sich der Havana näherte, die Wärme von 28° bis auf 26°,8 C. sinken (Cavendish, Pendulum Exper. p. 451). Auch im ganzen Monat April 1804 habe ich das Meer außerhalb des Morro der Havana meist nur zu 25°,8 bis 26°,2 gefunden. Es ist hier nur von Wärme-Unterschieden naher Wasserschichten die Rede; denn der Breite, in welcher die Havana liegt (23° 9′), würde nach vielen analogen Beobachtungen ohne den Einfluß des Golfstroms nur eine Meeres-Temperatur von 23°,6 Cent. zukommen. (Rel. hist. T. III. p. 521.)


21,29

zwischen den Ost-Florida-Untiefen und den Baxos de los Martires gehört wegen der Complication von oft wechselnden Strömungen (nahe an der Ostküste von Florida gehen sie nach Südwest) zu denen, welche am meisten Schiffbrüche veranlaßt haben. Die Temperatur stieg um nichts in den Engen (Narrows) des Canals von Bahama, ob wir uns gleich aus Besorgniß vor den Küsten in der Mitte des Stromes hielten. In lat. 25° 11', wo ich bei hohem Wellenschlage südwestlich von den Islotes de Bimini Wasser schöpfen ließ, war dieselbe wieder 26°,5. Das Maximum der Temperatur, wo man hier im August und September gefunden hat, wird in vielen Schriften zu 30° (86° F.) angegeben[2]: d. i. zwei Grade des hunderttheiligen Thermometers mehr, als Deville aus so vielen neueren Beobachtungen schließt. Am 6ten Mai Abends, als wir uns östlich vom Golfstrom befanden, und deshalb in lat. 30° 19' und long. 79° 36', die Temperatur des Meeres von 26°,5 und 26°,0 auf 21°,9 (Unterschied von 4°,6 cent.) gesunken war, kündigte sich, gleich nach einer sonderbaren, durch Refraction hervorgebrachten, zapfenförmigen Verlängerung der blassen, graugelben, untergehenden Sonnenscheibe, ein wüthender Nordsturm an, der 6 volle Tage dauerte und von NO in O½S überging. Wir befanden uns

1 Als Sabine auf seiner großen Pendel-Expedition Ende November 1822 durch die Narrows fuhr, fand er auch die Meer-Temperatur nicht höher denn ~~80°,8 F.~~ 80°½ und 80°,8 F. (26°,8 und 27°,1 C.).
2 Diese Anm. paßt auf Blatt 21,30 BI


21,30

[Rusch i/A. Anm. 2 zu S. 21, 30 ff.] 91

21, 30
Bb
769

2 Dieselbe Zahl 86° F. findet sich bei Rennell pp. 186, 260, 348 und 532; Maury, Sailing Directions for 1851 p. 121; Kerhallet, Ocean Atlant. 1852 p. 74. Auf der Stromkarte von Maury findet man Angaben von 85° F. (29°,4 C.) in lat. 30° ½, ja 84° F. (28°,8 C.) bei Cap Lookout, kaum 12 geogr. Meilen südlich vom Cap Hatteras. Solche anomalen höheren Wärmegrade (mit wohlgeprüften Thermometern gemessen?) können, wo nicht Littoral-Untiefen liegen, auch nicht der arctische nordsüdliche Strom längs dem Littoral hinläuft, in Sommermonaten durch Contact mit sehr oberflächlichen Erdschichten der Continente verursacht werden. Die Temperaturen von 87° und 89° F. (30°,5 und 32°,2 Cent.), welche Cap. Livingston Ende August 1818 im mexicanischen Meerbusen beobachtet hat, gehören dem Meerwasser an, 10 Seemeilen südlich von der Mündung [illegible]. Die höchste Meeres-Tempera-

[Rest d. Anm. 2 zu S. XX 21, 30 ist] 91

21, 30
Bb
769

2 Dieselbe Zahl 86° F. findet sich bei Rennell p. 186, 260, 348 und 532; Maury, Sailing Directions for 1851 p. 121; Kerhallet, Ocean Atlant. 1852 p. 74. Auf der Stromkarte von Maury findet man Angaben von 85° F. (29°,4 C.) in lat. 30° ½, ja 84° F. (28°,8 C.) bei Cap Lookout, kaum 12 geogr. Meilen südlich vom Cap Hatteras. Solche anomalen höheren Wärmegrade (mit wohlgeprüften Thermometern gemessen?) können, wo nicht Litoral-Untiefen liegen, auch nicht der arktische nordsüdliche Strom längs dem Litoral hinläuft, in Sommermonaten durch Contact mit sehr oberflächlichen Erdschichten der Continente verursacht werden. Die Temperaturen von 87° und 89° F. (30°,5 und 32°,2 Cent.), welche Cap. Livingston Ende August 1818 im mexicanischen Meerbusen beobachtet hat, gehörten dem Meerwasser an, 10 Seemeilen südlich von der Mündung der Mississippi. Die höchste Meeres-Temperatur, die ich je auf meinen Reisen gefunden, war 29°,3 C. (84°,7 F.) in der Südsee, östlich von den Galapagos-Inseln. Fast ganz dieselbe Wärme fand der Oberst-Lieutenant Wilson, als er auf meine Bitte Thermal-Versuche auf der langen Fahrt von Falmouth nach Calcutta auf dem Dampfboote anstellte; in der südlichen Breite von 8° 42' und 88° 37' östlicher Länge war das Meerwasser gleichfalls 29°,4. Auch Sabine fand es (Pend. Exper. p. 449) nahe dem Golf von Paria, bei Puerto España der Insel Trinidad zu 29°,7 (85°,5 F.); aber Dirckinck von Holmfeldt hat in der Südsee in 2° 5' nördl. Br. und 81° 54' westl. Lg., fast im Parallel der Punta Guascama, auf der Ueberfahrt von Panama

nach Guayaquil mit Thermometern, welche Gay-Lussac verglichen hatte, die Meereswärme 30°,6 C. (24°,5 Reaumur, 87°,1 F.) gefunden. Das ist die höchste sichere Temperatur-Beobachtung des Oceans, von der ich mir Nachricht habe verschaffen können (Rel. hist. t. III. p. 498 und 523).

770

[Dies iſt Anm. 2 zu S. ~~XX~~ 21, 30 A] 91

21, 30
B

769

2 Dieſelbe Zahl 86° F. findet ſich bei Rennell p. 186, 260, 348 und 532; Maury, *Sailing Directions for 1851* p. 121; Kerhallet, *Ocean Atlant.* 1852 p. 74. Auf der Stromkarte von Maury findet man Angaben von 85° F. (29°,4 C.) in lat. 30° 1/2, ja 84° F. (28°,8 C.) bei Cap Lookout, kaum 12 geogr. Meilen ſüdlich vom Cap Hatteras. Solche anomalen höheren Wärmegrade (mit wohlgeprüften Thermometern gemeſſen?) können, wo nicht Littoral-Untiefen liegen, auch nicht der arctiſche nord-ſüdliche Strom längs dem Littoral hinläuft, in Sommermonaten durch Contact mit ſehr oberflächlichen Erdſchichten der Continente verurſacht werden. Die Temperaturen von 87° und 89° F. (30°,5 und 32°,2 Centi.), welche Cap. Livingston Ende Auguſt 1818 im mexicaniſchen Meerbuſen beobachtet hat, gehörten dem Meerwaſſer an, 10 Seemeilen ſüdlich von der Mündung des Miſſiſſippi. Die ~~höch~~ höchſte Meeres-Temperatur, die ich je auf meinen Reiſen gefunden, war 29°,3 C. (84°,7 F.) in der Südſee, öſtlich von den Galapagos-Inſeln. Faſt ganz dieſelbe Wärme fand der Oberſt-Lieutenant Wilſon, als er auf meine Bitte Thermal-Verſuche auf der langen Fahrt von Falmouth nach Calcutta auf dem Dampfboote anſtellte; in ~~einer~~ der ſüdlichen Breite von 8° 42' und 88° 37' öſtlicher Länge war das Meerwaſſer gleichfalls 29°,4. Auch Sabine ~~beobachtete~~ fand es (*Pend. Exper.* p. 449) nahe dem Golf von Paria, bei Puerto España der Inſel Trinidad zu 29°,7 (85°,5 F.); aber Dirckinck von Holmfeldt hat in der Südſee in 2° 5' nördl. Br. und 81° 54' weſtl. Lg., faſt im Parallel der Punta Guascama, auf der Ueberfahrt von Panama

nach Guayaquil mit Thermometern, welche Gay-

21/30

nach Guayaquil mit Thermometern, welche Gay-
Lussac verglichen hatte, die Meereswärme 30°,6
C. (24°,5 Reaumur, 87°,1 F.) gefunden. Das ist
die höchste sichere Temperatur-Beobachtung
des Oceans, von der ich mir Nachricht habe ver-
schaffen können (Rel. hist. t. III. p. 498 und 523).

während desselben, zwischen lat. 30° 4 und 37° 7
in den Parallelen von Süd- und Nord-Carolina
(Charleston, Cap Hatteras und Cap Henry) in
nicht geringer Gefahr, besonders am 9ten und
in der Nacht vom 11ten zum 12ten. Nur einmal
in der Südsee, nahe der Küste von Nicara-
gua und des Golfo del Papagayo, habe ich
gleich hohen und gleich langen Wellenschlag er-
lebt. Alle Zeitungen haben bald verkündigt
wie viele Schiffe in diesem, ausnahmsweise
weit verbreiteten Sturme im Golfstrom bei
den Bermuden und an den Küsten von Santo
Domingo gescheitert oder untergegangen sind.
Am 7ten und 8ten ~~gelangten~~ wir wieder in den
Golfstrom, auch stieg die Wärme (lat. 34° 7,
long. 77° 4') sogleich bis 23°,2 und 24°,4.
Die Richtung des Stroms war, nach der der
schwimmenden Tang-Streifen bestimmt, N 45° O.
Am 9ten hatte ich zwischen Gewölk eine klare
Tages-Beobachtung; kein Tang. Wir waren west-
lich vom Strome abgetrieben: Temperatur
(lat. 35° 23', long. 75° 30') schon nördlich vom
Parallel des Cap Hatteras 19°,6; dann durch
oftmalige Veränderung der Windrichtung
im Sturme auch häufige Veränderung des
Rumbs. Wir waren am 10ten seit 11 Uhr
Morgens (lat. 36° 30', long. 75° 35') im Golf-
strom, bei Temp. 24°,6; am 11ten westlich vom
Strom (lat. 37° 46', und nach Jupiters-Höhen
nahe der Culmination noch etwas nördlicher,
long. sehr zweifelhaft 75° 10'): Temp. 16°,6.
Diese grosse Erkaltung des Wassers und sei-
ne schmutzig graue Farbe veranlaßte das
Sondiren. In 80 Faden Tiefe war noch kein

21, 31

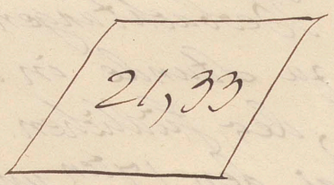
Grund zu finden. Den 12ten und 13ten mit ungewissen Sonnen-Beobachtungen nahe am Mittag (lat. 37° 21' und 37° 8'; long. wahrscheinlich nur 75° ¼ W) im Golfstrom selbst Temp. 23°,3 und 23°,8. Der Theil des Stromes, welcher diese Wärme hat, und in welchem viel Fucus und segelnde Medusen zusammengedrängt waren, schien hier kaum 10 Meilen Breite zu haben. Vom 14ten an geriethen wir wieder in die kalten Wasser westlich vom Golfstrome, und blieben in diesen bis zur Mündung des Delaware, süd-süd-östlich von Philadelphia. Am 14ten Wirkung eines südwestlichen Gegenstromes; Wasserstreifen sehr ungleich: bald schön blau, aber nur 16°,6; bald schmutzig grau, 14°,3: und doch in 90 Faden kein Grund zu finden. Am 15ten glückten mir sehr sichere Breiten-Beobachtungen und Reihen von Mond-Distanzen, die, von Encke berechnet, bei lat. 38° 50' die long. 4h 54' 40" oder 73° 40' geben. Dieser Punct, welcher mir zur Correction der früheren Längen gedient hat, war demnach im Parallel des Cap Finlopen und von diesem 3° 40' entfernt. Die Meer-Temperatur war des Morgens meist 12°,7; Nachts um 1 Uhr gar 10°,9 (52° Fahr.): wohl zureichende Folge des Südstromes und entfernter seichter Untiefen. Viel Seetang zwischen dem westlichen Rande des Golfstroms und der Küste von Maryland; Luft 11°,8. Den 15ten (lat. 38° 35', long. 76° 13') geriethen wir in die sonderbare Meereszone, die kaum ½ Seemeilen von Ost nach Westen breit ist und wo, vielleicht als Folge kleiner entgegengesetzter, bloss oberflächlicher

b geographische

21,32

Ströme kalten Wassers, der Meer wie in kochender Aufwallung bei vollkommener Windstille ist. Man empfindet sehr fühlbare, den kleinen Schiffen schädliche Stöße durch ganz kurze, schäumende Wellen. Der Capitän unseres Schiffes (der Handels-Fregatte la Conception), Don Ricardo Madem, war mit diesem sonderbaren Phänomene sehr bekannt. Die Piloten der Havana nennen es el hervidero, wie den Ort, wo das Wasser aufsprudelt.

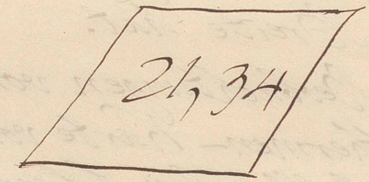
Die Temperatur des Meeres war 16°,4; die der Luft 18°,7. Das Senkblei von 60 bis 18 Faden wurde wieder vergeblich ausgeworfen. Ich übergehe die vielen Beobachtungen, welche ich fast von Stunde zu Stunde in der Nähe des Cap Finlopen, des südlichen Vorgebirges der Delaware-Bai, den 17ten und 18ten Mai über den Einfluß der Tiefe der Bänke auf die Temperatur der Meereswasser an der Oberfläche angestellt habe. Wir fanden Grund an dem östlichen Rande des vorgl. de la Londa des Delaware den 17ten in 45 Faden Tiefe: Temperatur des Meerwassers 10°,2, ja in 25 Faden 8°,8; dann in 12 Faden Tiefe 10°,5: ja an einem anderen Punkte in 10 Faden 12°,7. Die Erkaltung nahm bisweilen hier mit der größeren Wasserbedeckung zu: ganz entgegen[1] Diese Erkaltung der Untiefe bis 8°,8 ist sehr auffallend; aber Oberst Sabine fand auch an den Küsten von Maryland, bei Sandy Hook, auf einer Sandbank 7°,2, wenn er kurz vorher im Golfstrom 23°,3 beobachtet hatte: ein Abfall von 74° zu 45° Fahr. (Pendulum Exper. p. 455.)


21,33

gesetzt, als man es auf isolirten Bänken findet. Es vereinigen sich bei dem Ausfluss des grossen Stromes sehr verwickelte ~~Bedingungen~~ Verhältnisse, unter denen die partiellen kalten Gegenströmungen nach Südwest längs der Küste und die Nähe des Continents, auf welche die Einstrahlung (oberflächliche Isolation) stärker als auf der Meeresfläche ist, die wichtigsten sind. Die Flutwasser des Delaware fand ich vom 19ten bis 21ten zu verschiedenen Stunden 17°,7 und 18°,8 (64° und 66° Fahr.). Der Eintritt des Hochstandes vom Mittag oder nach der Culmination, war nicht grösser, als ich ihn im Bette des Orinoco gefunden, da, wo er eine bedeutende Breite hat.

Die neuesten Beobachtungen von 1854 bis 1855, welche die Isothermen-Karte von Ch. Sainte Claire Deville darstellt, geben folgende Resultate, wenn ich den Golfstrom von dem Anfang der Engen (Narrows) oder dem südlichsten Theile der Bahama-Strasse (Lat. 24° 38') an in drei Regionen theile: 1, südlich von Bemini und Cayo Bastayno, die sich gegenüber liegen; 2, in dem Parallel des Nordrandes der Kleinen Bahama-Bank, fast bis Cap Canaveral; 3, zwischen den Vorgebirgen Lookout und Hatteras. Es wird lehrreich sein diese mittleren Resultate mit denen zu vergleichen, welche ich in einer zusammenhangenden Reihe von Beobachtungen so eben veröffentliche.

Vorher Ideen. 6–4


21,34

21,35
775

Resultate von Ch. Sainte-Claire Deville

geogr. Breite	mittlere Jahres-Temp.	Sommer	Winter
26° 40′	26°,7 C.	28°,0 C.	25°,5 C.
27° 50′	26, 3	27, 7	25, 0
34° 15′	24, 2	26, 0	22, 5

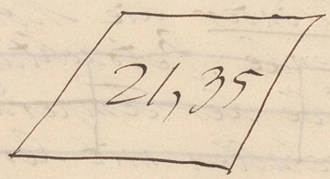
Die Benennung Sommer bezeichnet in allen diesen (nach dem hundertheiligen Thermometer gemachten) Angaben die Monate ~~Juni~~ bis ~~Octbr~~, die Benennung Winter die Monate December bis Mai. ~~Folgende Betrachtung giebt der hier vorliegenden Tabelle der Temperatur des Golfstroms, zusammengehalten mit der oben (S. 21, 10) gegebenen~~

+ Der Golfstrom bringt seine hohe Initial-Jahres-Temperatur aus dem antillischen Meere mit, die ebenfalls nach Deville dem Jahre 26°,7, dem Sommer 27°,5 zugehören. Eine etwas größere Erwärmung im Sommer, welche bis 29°,4 oder gar 30° (85° bis 86° F.) steigen soll, erhält wahrscheinlich der Golfstrom an den Küsten von Florida und da, wo er zwischen Ländermassen eingeschlossen ist. In lat. 27° finde ich[1] für die Temperatur des atlantischen Ocans im Jahresmittel, fern von allen Littoral-Strömungen, 21°,8; für lat. 34° nur 19°,3. Der Golfstrom ist also in den selben Breiten 5°,8 und 5°,3 wärmer.

Meine Untersuchung des Golfstroms nördlich vom Parallel von 38° 50′ fiel in eine wärmere Jahreszeit als die stürmische Ueberfahrt. Ich kehrte

1 Relation historique T. III. p. 521.

Zweite Hälfte des Juni v. Jahres?


21,35

Resultate von Ch. Sainte-Claire Deville

geogr. Breite	mittlere Jahres-Temp.	Sommer	Winter
26° 40′	26°, 7 C.	28°, 0 C.	25°, 5 C.
27° 50′	26, 3	27, 7	25, 0
34° 15′	24, 2	26, 0	22, 5

Die Benennung Sommer bezeichnet in allen die

mit Bonpland im Monat Juli 1804 nach einer mehr als fünfjährigen Abwesenheit nach Europa zurück, auf dem Philadelphia Packet-boat the Favorite (Capitän William Penrose). Der Delaware hatte sich durch Insolation des nahen Landes sehr erwärmt: Wasser gegenüber Brandywine, 26° gleich in nur 7 Faden Tiefe (den 2ten Juli) 25°,5; Luft 27°,2 (81° F.). Im freien Meere, 20 Seemeilen vom Cap Finisterre, waren bei 10 Faden Tiefe erst 21°,6; dann, dem Rande der Untiefe näher, 19°,3. Die Sonde des Delaware tritt 75 Seemeilen westlich vor: und da sie nicht allmälig abfällt, sondern plötzlich (acantilada), so ist die Erkaltung am Rande, wo nach meiner Vermuthung die unteren Meereswasser zuerst anschlagen, größer als in der Mitte der Untiefe. Erst am 5ten Abends (Lat. 39° 24'; long. nach Schiffsrechnung 72° 40', fast 5° 20' östlich vom Cap Finisterre) gelangten wir an den westlichen Rand des Golfstroms und, wie der viele schwimmende Seetang es anzeigte, bald in den Golfstrom selbst. Die Meereswärme stieg am 6ten, wo wir uns südöstlich von der Bank von St. George befanden, bis 24°,3; fiel aber, da am 7ten der arktische kalte Gegenstrom uns gegen Süden zog (Lat., durch eine Culmination von Antares bestimmt, doch noch 40° 35'), bis 18°,9. Den 8ten und 9ten waren wir wieder im Golfstrom selbst oder in dem nordwestlichen Saume desselben; die Temperatur des Wassers schwankte zwischen 21°,6 und 22°,7; d. i. 71° und 73° Fahr.

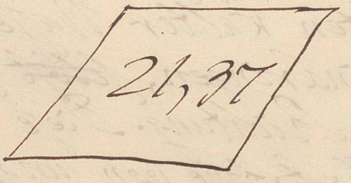
Seitdem der Strom nahe bei den Bänken von Nantucket und St. George, wie ich schon oben erinnert, von der Küste bleibend abgelenkt wird, befolgten wir besonders in dem nördlichen Saume, welchen ich am meisten kenne, anfangs fast ganz die Richtung von West nach Ost, eigentlich die

21, 36

Richtung O 15° N; ſeit dem Meridian von 62° aber wendet ſich der Strom mehr nach Norden, ~~er~~ und iſt O 25° N. Er macht dazu beträchtliche Krümmungen: ſo daß, wenn unſer Curs bei wechſelnden Winden ONO war, wir ihn bald ~~verließen~~ verließen, bald wieder aus dem kalten Waſſer in das wärmere gelangten. Letzteres erkannten wir vor der Anwendung des Thermometers durch Fucus-Streifen und ~~Nebelbildung~~ oftmalige Bildung von dicken Nebel; nicht mehr durch die ſchöne blaue Farbe, welche mir bis Cap Hatteras dem oceaniſchen Fluſſe ſo eigenthümlich ~~iſt~~ ſchien. Mit der größeren Breite des Stromes ſind die Grenzen ſchwerer zu erkennen, weil ~~die~~ ſeine flüſſigen Ufer gleichſam überſchwemmt werden und Schichten kalter Waſſers[1] in den warmen Strom eindringen, ~~ſelbſt~~ faſt mit entgegenge~~ſetzt~~ſetzter Richtung. Dieſe Unabhängigkeit kleiner Waſſerſtröme von ungleicher Temperatur gehört zu den hydrauliſchen Erſcheinungen, die von nicht geringer Wichtigkeit ſind. Wir waren im Golfſtrome an den Tagen des 5ten und 6ten, 8ten und 9ten Juli, vielleicht am 10ten Morgens, in Breiten von 39° 4' bis 41° 20' (ſ. die Poſitionen in der Beobachtungstafel am Ende der Abhandlung: genau in Breite, meiſt alle aus eigener Beobachtung; ziemlich ungenau in den Längen, weil mein vortrefflicher Chronometer von Berthoud in Mexico geblieben war, um bei unſerer Landes-Aufnahme gebraucht zu werden). Die nördliche Grenze ~~über~~ (41° ¼), ~~an~~ der wir waren, ehe wir die warmen Waſſer gefunden, ſtimmt mit der früheſten von Dr. Franklin

---

[1] On veins of cold or colder water in the body of warm water im Golfſtrom und im Lagullas-Current der Südſpitze von Afrika ſ. Rennell p. 236.

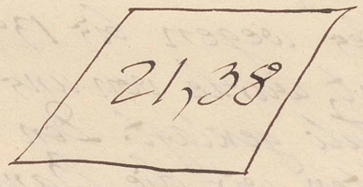

21,37

21, 38
779

und Admiral Beaufort[99] überein.[1] Auf der ganzen Ueberfahrt von der Delaware-Bai bis zur Bank von Neufundland, bis long. 48° 4', wo ich glaube noch einmal Golfwasser gefunden zu haben, war die höchste Temperatur derselben, die ich auffand, 24°,3.

Schon in großer Entfernung (45 geogr. Meilen) von der Bank von Neufundland, deren westlicher Rand in dem Breiten-Parallel von 43°, welchen wir einhielten, und in long. 53° 4 beginnt, nahm die Kälte der Wasser beträchtlich zu. Wenn sie am 10ten Mittags noch 21°,3 war, sank sie schon am 11ten um Mittag, bei dichtem Nebel, auf 11°,8; am 12ten stieg sie Morgens auf 15°,5; die Luft war 23°,8; erkältete sich aber in der Nacht des Südwest-Windes wegen bis 13°,2. An Tropen-Klimate gewöhnt, wurde von uns über Kälte in der Mitte des Juli geklagt. Den 13ten Abends um 6 Uhr erreichten wir die Bank: Sonde 40 Faden, Temperatur der Oberfläche der Wasser 12°,3; dicker Nebel: um so gefährlicher, als wir unter Segel blieben, während Hunderte von Fahrzeugen des Fischfangs wegen in Reihen vor Anker lagen; in der neblichen Dunkelheit der Nacht streiften wir in 5 Fuß Entfernung einen dieser Schiffe. Queer auf dem ganzen südlichen Theile der Bank fanden wir die Wasser zwischen 12° und 12°½. Nahe an dem östlichen Rande der Bank nahm aber ihre Kälte beträchtlich zu. Am 14ten um 11 Uhr Morgens waren die Wasser 8°,2, die Luft 6°,5; Sonde 35 Faden. Der Nebel verschwand um Mittag. Ich fand lat. 43° 14', long. wahrscheinlich 51° 4. Auf der Bank haben wir keinen Seetang gesehen, auch

[1] Rennell p. 225 und 351.


21,38

nicht westlich seit dem 8ten Juli. Wenige Tage,
ehe wir die Bank von Neufundland berührten,
waren, was in dieser Jahreszeit (Mitte Juli's)
sehr ungewöhnlich ist, grosse Eismassen gesehen
worden, die sich ~~nach~~ nach Südwest bewegten,
während der gewöhnliche Strom auf dem südli-
chen Theil der Bank nach Norden gerichtet ist.
Am 24 Juni 1794 hat Admiral Murray schwim-
mende Eismassen in lat. 40° 3/4, long. 50° 20' ge-
funden; und eine fast ähnliche Erscheinung fand
im Mai 1810 statt, wo in lat. 41° 50', long. 59° 10'
ganze Eis-Inseln in grosser Nähe gesehen wurden.

Um 7 Uhr Abends am 14ten kamen wir
ab von dem östlichen schroffen Rande der Bank;
auch war das Wasser 2 Grad wärmer geworden:
13°,2. Kein Nebel mehr, schöne Himmelsbläue;
Nachts Breiten-Beobachtung durch Sterne.
Den 15ten (lat. 43° 24', long. 48° 4': also ohnge-
fähr 3° 29' in Westen von der Bank) fanden
wir wieder die warmen Wasser des Golfstroms, ~~wieder~~,
deren nördliche ~~Grenze~~ wir südlicher glaubten.
Die Temperatur der Wasser stieg in der Nacht
fast plötzlich von 13°,2 auf 21°,1. Nach we-
nigen Seetang-Streifen zu urtheilen, war die
Richtung gegen ENE eben so geblieben, als wir
dieselbe zuletzt am 10ten südwestlich von der
Bank gefunden hatten. Da diese (die) zum Par-
allel von 42°: also 1° 1/4 südlicher, als wir sie
durchstrichen; so bleibt die so oft und lebhaft
angeregte Frage[1]: ob der Golfstrom die Spitze

[1] Rennell p. 152. Verhallet, in seinen gehalt-
vollen Considerations sur l'Ocean Atlantique
p. 74, entscheidet für die Berührung des südlichen
Theils der Bank. Dass Berührung darum wahr-
scheinlich sei, weil sie Nebelung verursache, wie
die Bänke von Nantucket und St. George: wird

Z. 1, da der Umstand hier nicht mehr in Betracht kommt,

21,39

der Bank wirklich |10| berühre, unentſchieden. Bei der Schnelligkeit des Stromes und der großen Schmalheit der Endſpitze würde die Temperatur der Waſſer wenig leiden. Mir iſt die Berührung unwahrſcheinlich, da ohne dieſelbe die von mir am frühen Morgen des 10ten aufgefundene Richtung vollkommen der Ortsbeſtimmung in der Nacht vom 14ten zum 15ten entſpricht, in welcher die Temperatur um 7°,9 ſtieg. Daſs ich am 15ten wirklich in den Golfſtrom gelangt war, kann ich durch den ſonderbaren Umſtand bekräftigen, daſs fünf Jahre nach mir der Cap., jetzt Admiral, Sir Francis Beaufort faſt ganz an derſelben Stelle, nur etwas nördlicher (lat. 44°, long. 47° 40') im Monat Auguſt die Meeres-Temperatur 24°,4 (76° F.) gefunden hatte[1]. Beinahe in demſelben Parallel (von 43° 24' bis 43° 36') fortſchreitend, ſah ich die Waſſer nicht mehr 70° F. erreichen, ſondern ſchwanken: am 16ten, 17ten und 18ten immer nur zwiſchen 62° und 66° F., d.i. zwiſchen 16°,6 und 18°,8 C.: eine Temperatur die von der mittleren Sommer-Temperatur[2] des atlantiſchen Oceans auſſerhalb des Golfſtroms für dieſe Breite wenig unterſchieden iſt. Meine eigene letzte Beobachtung war die vom 18ten Juli, da das letzte von zwei untereinander genau verglichenen Thermometern dadurch widerlegt, daſs die merkwürdige Ablenkung gegen Südoſt erſt 10° öſtlich von dem öſtlichen Rande ~~die St~~ der Bank von Newfoundland eintritt.

---

[1] Rennell p. 351.

[2] Eine groſse Zahl von mir geſammelter genauer Beobachtungen giebt für Mai und Juni in lat. 40° im Mittel 18°,8; für lat. 45° im Mittel 15°,9 Cent.

21,40

beim Eintauchen in das geschöpfte Wasser bei dem Stoß an den Rand eines engen Gefäßes zerbrach. Wir waren nur noch 6° vom Meridian der Insel Corvo, aber in einem 4° nördlicheren Parallelkreis.

Nächst der Annäherung des Golfstroms an das weit vortretende Cap Hatteras und seiner Ablenkung gegen Osten durch die St. Georgs-Bänke gibt es keinen wichtigeren Punkt als den, wo der Hauptstrom sich plötzlich gegen südost, süd-Süd-Ost und Süden wendet. Das Mittel vieler Beobachtungen gibt für diesen Wendepunkt long. 42° ½ und lat. 43°. Alle Temperatur-Beobachtungen, welche sich auf die Nähe dieser Gegend beziehen (es gibt deren wenige sichere), haben ein großes Interesse. Die genauesten und befriedigendsten von allen sind die von dem Admiral Beaufort im August 1809 gemachten:

lat. 42° ½,	long. 42° 18′	Temp. 23°,3	Richtung	Südost	
" 40° ¼	" 35° 50′	" 23,9	"	südlich	
" 40°	" 33° 20′	" 22,2	"	südlich	

Die letzte Beobachtung fällt nord-nord-östlich von Corvo in eine Entfernung von nur 4 geogr. Meilen.

Etwas östlicher als, wo der Golfstrom sich nach Südost und allmälig ganz nach Süden wendet, liegt in long. 41° 20′ die mittlere Achse des Streifens, den man zwischen lat. 20° und 40° Sargasso-Meer zu nennen pflegt. Es sind in diesem Streifen bis lat. 27°, ja bis 25° ½ warme Wasser im August zu 25°,5 Temperatur von einem genauen Beobachter (Kap. Alsager) gefunden worden. Das ist aber die September- und November-Temperatur des Maximums,

1 Rennell p. 270 und 351.

21,41

~~der Breite~~ welches in dieser Breite dem atlantischen Meere zukommt.[1] Die Anhäufung dichter Körper, der Zweige und Blätter des Seetangs, vermehrt die Tageswärme durch Insolation: eine Vermehrung, welche die nächtliche Strahlung wohl nicht ganz compensirt; es scheint mir daher sehr ungewiss, ob so weit südlich der Golfstrom zu verfolgen ist. Capitän Livingston fand den Golfstrom 1818 ausgebreitet bis in den Meridian von Fayal (long. 31°); ja Franklin hatte im Jahr 1785 in lat. 34° und 5° bis 6° östlich von Corvo, also im Meridian des Ostcaps der Insel San Miguel, Golfwasser erkannt, die 3°,4 wärmer waren als die sie begrenzenden Wasser. Was die südliche Erstreckung betrifft, so vermuthet Rennell, dass der Golfstrom, ob, gleich die Bewegung des Wassers nicht mehr messbar sei, aber die Wärme dieselbe bleibe, sich bis lat. 20°, d.h. bis an das Ende des Längenstreifens des Sargasso-Meeres, ausdehne.[2]

Hier sollte die Darstellung dessen folgen, was auf ununterbrochen zusammenhangende Beobachtungen gegründet ist. Es bleiben aber andere, von dem Golfstrom abhängige Erscheinungen übrig, die viel grössere Räume des nördlichen und östlichen Weltmeeres berühren, auf wichtige klimatische Verhältnisse und auf die Wanderungen der Cetaceen und Fische Einfluss haben; Erscheinungen, welche seit langer Zeit schon fragmentarisch erkannt wurden, aber jetzt erst mit mehrerer Sicherheit und Klarheit beschrieben werden können. Ich bezeichne als solche, in drei Gruppen vertheilt: I die unläugbaren Abweichungen des Golfstroms in Nordost nach Island, den Färöern und Shetland-In-

1 Humboldt, Rel. hist. T. III. p. 521.
2 Rennell p. 251, 261 und 273.

21,42

seln, der Westküste von Norwegen und Spitzbergen; in Osten gegen das nördliche Spanien und südwestliche Frankreich; in südosten vielleicht gegen Portugal und das nordwestliche Afrika; II den zwischen den Parallelen von 34° und 37° gegen Westen gerichteten, den südlichen und östlichen Saum des warmen Golfstroms begrenzenden, kalten Gegenstrom; III das Sargasso-Meer und zwei andere merkwürdige Anhäufungen von Seetang. Um zu richtigen allgemeinen Ansichten zu gelangen, oder wenigstens den Weg zu bezeichnen, ~~auf~~ welchen man einst zu denselben durch die Beobachtung führen soll, muß zugleich der Blick gerichtet werden auf die gruppenweise Scheidung der Ungleichartigen und auf die Erforschung des Causalzusammenhanges aller Erscheinungen.

Das Auffinden von antillischen Tropen-Producten an den Küsten der Orkney-Inseln und Hebriden hatte früh, in den letzten Decennien des 17ten Jahrhunderts, auf die Idee von Anspülungen durch Meeresströmungen und Wirkung lange wehender Südwest-Winde geleitet. Später fand man dieselben fremdartigen Producte im hohen Norden: Saamen von Mimosa scandens, Dolichos urens und Guilandina bonduc, ja Cocosnüsse in fast 60° Breite bei Sandmör im norwegischen Stifte Bergen. Es ist allgemein bekannt, wie angeschwemmte hohe, dicke Internodien von Bambusrohr, welche neun garrafas de vino aufnehmen konnten; große Pinus-Stämme, und Leichname von Menschen fremdartiger Gesichtsbildung an die arktischen

1 c Strøm, Beskr. over Sondmör S. 138.
2 Fern. Colon, Vida del Almirante cap. 8.

9 Beskrivelse over Fogderiet Sondmör Part I. (1762) p. 138–140.

21,43

Inseln; wie Kähne mit lebenden Menschen ähnlicher Art (almadias con caza noveliza que nunca se hunden), bei dem Cabo de la Verga[1] gelandet, schon vor der Entdeckung von Amerika bei dem Piloten Martin Vicente, bei Pedro Correa, dem Schwager des Columbus, und bei ihm selbst den Glauben an tief im Westen liegende Länder hervorgerufen haben. Neuere und auffallendere Beweise dieser Wirkung des Golfstroms habe ich in mehreren meiner Schriften[2] zusammengestellt; und eine neuerlichst erschienene,

1 Herrera Dec. I. lib. I cap. 2.

2 Kel. hist. I. III. p. 71, // Ansichten der Natur Bd. I (dritte Ausgabe) Bd. I. S. 197–201, // Examen crit. I. II. p. 246–279. In dem letzten Werke habe ich mich besonders bemüht die wiederholte Erscheinung der Eskimos seines erst zahlreicheren Volksstammes, welcher südlich um Grönland und Labrador auch einen be

Inseln; wie Kähne mit lebenden Menschen ähnlicher Art (almadias con caza noveliza que nunca se hunden), bei dem Cabo de la Verga[1] gelandet, schon vor der Entdeckung von Amerika bei dem Piloten Martin Vicente, bei Pedro Correa, dem Schwager des Columbus, und bei ihm selbst den Glauben an tief im Westen liegende Länder hervorgerufen haben. Neuere und auffallendere Beweise dieser Wirkung des Golfstroms habe ich in mehreren meiner Schriften[2] zusammengestellt; und eine neuerlichst erschienene,

1 Herrera Dec. I. lib. I cap. 2.

2 Hist. phys. T. III. p. 71, Ansichten der Natur (dritte Ausgabe) Bd. I. S. 197–201, Examen crit. T. II. p. 246–275. In dem letzten Werke habe ich mich besonders bemüht die wiederholte Erscheinung der Eskimos (eines erst zahlreicheren Völkerstammes, welcher südlich von Grönland und Labrador auch einen beträchtlichen Theil der Vereinigten Staaten von Nordamerika bewohnte): als Inder des Quintus Metellus Celer zur Zeit von Cicero's Consulat; als Inder, die 1160 unter Kaiser Friedrich Barbarossa auf dem Markte in Lübeck für Geld gezeigt wurden; als die von Bembo in der Geschichte von Venedig bekannten fremden Menschen (lib. VII ed. 1718 p. 257); als Finn-men bei den orcadischen Inseln 1682 und 1684 gesehen: zu erläutern. Ueberaus merkwürdig ist es, daß schon Gomara, einer von denjenigen Geschichtschreibern, die am frühesten das neu entdeckte Amerika besuchten, die Inder des Metellus, deren Cornelius Nepos in einem seiner Fragmente Erwähnung thut, für Eingeborene de la Tierra del Labrador (für Eskimos) hielt: „que los Romanos, engañados en el color, tuvièron por Indianos" (Gomara, Hist. de las Indias, Caragoça 1553 fol. VII). On agrandit la pensée, en réunissant sous un point de vue général les preuves de ces communications lointaines, favorisées par le hasard: on voit, comment les mouvemens de l'Océan et de l'atmosphère ont pu, dès les époques les plus reculées, contribuer à répandre les différentes races d'hommes sur la surface du globe: on comprend avec Colomb (Vida del Almirante cap. 8), comment un continent a pu se révéler à l'autre. (Examen crit. T. II. p. 278.)

Inseln; wie Kähne mit lebenden Menschen ähnlicher Art (almadias con caza noveliza que nunca se hunden), bei dem Cabo de la Verga[1] gelandet, schon vor der Entdeckung von Amerika bei dem Piloten Martin Vicente, bei Pedro Correa, dem Schwager des Columbus, und bei ihm selbst den Glauben an tief im Westen liegende Länder hervorgerufen haben. Neuere und auffallendere Beweise dieser Wirkung des Golfstroms habe ich in mehreren meiner Schriften[2] zusammengestellt; und eine neuerlichst erschienene,

1 Herrera Dec. I. lib. I cap. 2.

2 Nat. hist. T. III. p. 71, // Ansichten der Natur Bd. I (dritte Ausgabe) Bd. I. S. 197–201, // Examen crit. T. II. p. 246–279. In dem letzten Werke habe ich mich besonders bemüht die wiederholte Erscheinung der Eskimos (eines erst zahlreicheren Volkerstammes, welcher südlich von Grönland und Labrador auch einen beträchtlichen Theil der Vereinigten Staaten von Nordamerika bewohnte): als Inder des Quintus Metellus Celer zur Zeit von Cicero's Consulat; als Inder, die 1160 unter kaiser Friedrich Barbarossa auf dem Markte in Lübeck für Geld gezeigt wurden; als die von Bembo in der Geschichte von Venedig bekannten fremden Menschen (lib. VII ed. 1718 p. 257); als Finn-men bei den orcadischen Inseln 1682 und 1684 gesehen: zu erläutern. Ueberaus merkwürdig ist es, daß schon Gomara, einer von denjenigen Geschichtschreibern, die am frühesten das neu entdeckte Amerika besuchten, die Inder des Metellus, deren Cornelius Nepos in einem seiner Fragmente Erwähnung thut, für Eingeborene de la Tierra del Labrador (für Eskimos) hielt: „que los Romanos, engañados en el color, tuvièron por Indianos" (Gomara, Hist. de las Indias, Çaragoça 1553 fol. VII). On agrandit la pensée, en réunissant sous un point de vue général les preuves de ces communications lointaines, favorisées par le hasard: on voit, comment les mouvemens de l'Océan et de l'atmosphère ont pu, dès les époques les plus reculées, contribuer à répandre les différentes races d'hommes sur la surface du globe: on comprend avec Colomb (Vida del Almirante cap. 8), comment un continent a pu se révéler à l'autre. (Examen crit. T. II. p. 278.)

21,44

lehrreiche und viel vollständigere Arbeit „über die Treibproducte des nord-atlantischen Oceans" von ~~einem aufgezeichneten Geographen~~ ~~Herrn~~ Dr. Gumprecht, hat diese Forschungen erweitert[1].

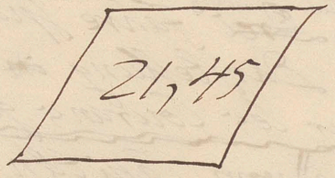
Der erste glückliche Versuch, die nordöstlichen, östlichen und südöstlichen Abzweigungen des, sich gegen den Meridian von Corvo hin ganz nach Süden wendenden Golfstroms in ein System zu bringen oder, besser zu sagen, unter einen Gesichtspunkt zusammenzufassen, gehört dem so kenntnißvollen und vielerfahrenen Capitän Beechey von der englischen Marine an. Die graphische Darstellung ist in einer Karte der Grenzen [grosser Currents und Drifts im Jahr 1849 erschienen.) ~~Durch~~ Drei Jahre später ist eine wenig verschiedene Darstellung in den Considerations générales sur les Courans ~~généraux~~ de l'Ocean Atlantique[2] vom Capitän Duperrey de Perhalet (p. 75) beigegeben worden. Diese nordöstliche Fortsetzung des Golfstroms wird, wenn auch nicht verursacht, doch gewiß ansehnlich verstärkt durch den Drift-Current, welcher den in der gemäßigten und kalten Zone herrschenden West- und Südwest-Winden seine Entstehung verdankt. Mein Freund, Oberst Sabine, hat in einer wichtigen Anmerkung, welche er der englischen Uebersetzung des Kosmos (Vol. I. p. 454) zugefügt, auf den, schon von Rennell angedeuteten Unterschied von Drift und Stream Current und ihre gegenseitige Wirkung auf einander mit großem Scharfsinn aufmerksam gemacht. „It appears to require a further investigation

[1] Gumprecht in der Zeitschrift für Allgemeine Erdkunde Bd. III. ~~N.F.~~ S. 409-432.

[2] Manual of scientific Enquiry prepared for the use of Her Majesty's Navy by Sir John Herschel p. 94-96.

Petermann's Mittheilungen 1855. S. 38.

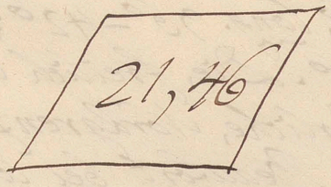
7 (the approximate limit)


21,45

to decide, whether the stream current, which flows along the coast of Norway and is at least mainly supplied from the accumulated water of the drift impelled by the west and southwest winds; which prevail to the northward of the trades, derive any portion whatsoever of its force from the original impulse given to the waters of the gulf-stream at its outlet from the Gulf of Mexico in the Bahama Channel."

Welcher auch die alleinige oder die nur vermehrende Ursach der nordöstlichen Bewegung und Verbreitung der wärmeren Wasser sei, so ist die Temperatur-Quelle doch immer, wie auch die Tropen-Producte beweisen, im Golfstrom zu suchen. Beechey setzt den Punkt der Abzweigung ohngefähr in lat. 46°, long. 36°–42°; Berhallet in lat. 44°, long. 38°. Die, freilich in gewissen Jahreszeiten veränderliche, Nordgrenze des Golfstromes ist vom Cap. Beaufort bei long. 47° 40' in lat. 44°, vom Colonel Jon. Williams bei long. 42° 10' in lat. 49° gefunden worden. Die Hauptrichtung des nordöstlichen Zweiges geht, ohne auf die Nebenverbreitungen der warmen Wasser nach beiden Seiten, nach Irland, den Färöern, Shetland-Inseln und Island, zu achten, nach dem Südost-Ende von Spitzbergen. Der, fast fächerförmig getheilten Nebenverbreitungen aber, die sich durch Temperatur und tropische Anschwemmungs-Producte kenntlich machen, giebt es zugleich vielleicht in abgesonderten Wasserstreifen im Osten von den Orcneys, Shetlands, Färöern und West-Norwegen; im Westen von Island: und hier, sonderbar genug, vorzugsweise längs

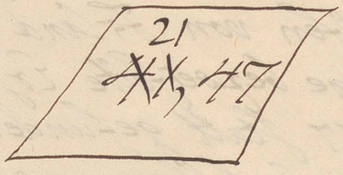
1 Capitän Irminger in seiner vortrefflichen Abhandlung über die Meeresströmungen, mit einer Karte des Meeres zwischen den Orcneys und dem grönländischen Cap Farewell, in Gumprecht's Zeitschr. für allg. Erdkunde Bd. III. S. 183–187.


21,46

21, XX, 47
789

der westlichen Küste, welche, schon vom Cap Reykjanäs an, ein milderes Klima als die östliche Küste hat. Die Temperatur des Meeres auf der Rhede von ~~Reykjá~~ Reikjavik steigt nach Cap. Lieutenant Graah im Mittel vom Mai bis Ende August von 8°,4 auf 11°,8 C., wenn auf der gegenüberliegenden Küste Ost-Grönlands die Temperatur zwischen −2°,2 und +1°,1 schwankt. Als eine Folge der warmen nördlichen Lage hat Reikjavik bei lat. 64° 8' eine Mittel-Temperatur des Winters von −1°,6 C.: ist also nur um 1 Grad kälter als Orte, die, wie Berlin und Prag, 12 oder 14 Breitengrade südlicher liegen. Auch noch in neueren Zeiten ist mehrmals bemerkt worden, daß bisweilen die westlichen Häfen von Island nicht zufrieren. Eine solche, lange bezweifelte Erscheinung hat auch im Jahr 1477 statt gefunden; und da Christoph Columbus derselben erwähnt, als er sich rühmt in dem eben genannten Jahre jenseits der Insel Thyle (Thule) gewesen zu sein, „welche die Engländer, besonders die Einwohner von Bristol, mit ihren Waaren häufig besuchen und wo, nicht 64, sondern 74 Grad vom Aequator entfernt, das Meer nicht gefroren war": so ist des Columbus Reise nach Island, 15 Jahre vor der Entdeckung von Amerika, von vielen Schriftstellern geläugnet worden.[1] Wenn

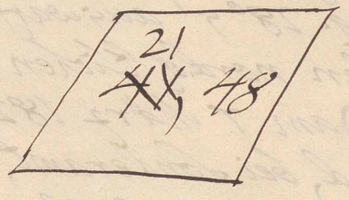
[1] S. über diesen geographisch meteorologischen Streit mein Examen crit. T. II. p. 104–108 und T. V. p. 213. Der der isländischen Geschichte so kundige Finn Magnusen hat im 2ten Bande der Nordisk Tidskrift for Oldkyndighed durch Documente erwiesen, daß der Winter des Jahres 1477 in Island so überaus milde war, daß selbst im Norden der Insel im Monat März kein Schnee mehr gelegen hat und daß die Südhäfen sich


21
XX, 47

nach 14jährigen Beobachtungen die mittlere Jahreswärme von Reikjavik 4°,5 C. beträgt, so ist nach 5jährigen Beobachtungen von Thorstensen die Mittel-Temperatur der nahen Meere 5°,4. Das angeschwemmte Treibholz (meist Coniferen, nicht Cedrela odorata oder Swietenia Mahagoni, wie oft behauptet wird), ~~durch~~ ehemals mehr in Bretter gesägt und zum Schiffbau benutzt, ist am häufigsten ~~auf~~ an der Nord- und Nordwest-Seite der Insel, beim Nordcap und Cap Langenäs. Es hat in neuerer Zeit beträchtlich abgenommen. Eine Flasche, welche der Capitän Parry, als er den Hecla befehligte, am 13 October 1820 in lat. 56° 36', long. 29° 5' auswarf, wurde (gewiss weil sie in den nordöstlichen Zweig des Golfstroms gelangte) am 7 März 1821 an ~~der~~ der Südküste von Island, bei Sonderarnt, aufgefangen. Diese Erscheinung hat sich seitdem mehrmals schon im Februar eisfrei zeigten. c. Lappenberg in den Göttinger gelehrten Anzeigen von 1835 s. 1667 und ~~Frommann~~ der sich lange in Island aufgehalten hat, in Gilbert's Annalen Bd. LXXV. 1823 s. 67.

1 Ein grosses Dunkel herrscht noch über die Natur des Treibholzes, den Ursprung desselben ~~an~~ an den Mündungen sibirischer oder nordamerikanischer Ströme, und die Wege, auf welchen es in den Golfstrom gelangt. c. Sartorius von Waltershausen, Skizze von Island s. 27-30 und Gumprecht über die Treibproducte des nord-atlant. Oceans in seiner geogr. Zeitschr. Bd. III. s. 427-432. Ich zweifle ~~nicht~~ daran, dass die Pinus-Arten der Grossen Antillen oder die von Mexico und den Mississippi-Ufern an diesen Anschwemmungen Theil haben.

1 Thienemann,


21
XX, 48

wiederholt, wie die mühevolle und genaue Arbeit von Dauffy über die Ankunfts-Orten von 97 zur Prüfung der Strömungen ausgeworfenen Flaschen beweist.

Den Färöern geben die warmen Golfwasser ein Klima, in welchem die Mittel-Temperatur des Winters in Thorshavn (Lat. 62°2'), aus zwei- und fünfjährigen Beobachtungen geschlossen um 2°,3 wärmer als zu Paris ist, das 2½ Breitengrade südlicher liegt.[1] Keine der inneren Seen und Lachen gefrieren bei der Milde dieses Winter-Klima's. Die Temperatur des Meeres war auf den Färöern im Mai 8°,7; etwas westlicher, in der Mitte des warmen Stro[2]mes 9°,3 und außerhalb desselben nur 5°,8

9/129

1 Um die so wunderbare Krümmung der convexen Scheitel der Isothermen von Faroe zu charakterisiren, stelle ich hier folgende Elemente der Vergleichung zusammen:

792

	Mittel-Temperatur:	
	des Winters	des Jahres
Thorshavn	5°,6 C.	7°,5 C.
London	3,1	9,1
Paris	3,3	10,8
Montpellier	5,8	13,6
Bordeaux	6,1	13,1
Mailand	2,2	12,7
Berlin	−0,5	9,0

21
~~4~~X, 49

te der Vergleichung zusammen:

	Mittel-Temperatur:	
	des Winters	des Jahres
Thorshaven	5°,6 C.	7°,5 C.
London	3, 1	9, 1
Paris	3, 3	10, 8
Montpellier	5, 8	13, 6
Bordeaux	6, 1	13, 1
Mailand	2, 2	12, 7
Berlin	−0, 5	9, 0

mes 9°,3 und ausserhalb (III) 1 desselben nur 5°,8

☐ Von der Westküste Norwegens sind es hauptsächlich die nördlicheren und mittleren Thei-
le, deren Küsten-Klima durch die warmen Golf-
strom-Wasser gemildert wird. „Die südlichen
Theile", bemerkt scharfsinnig Dove, „sind durch
das vorliegende Grossbritannien mehr gegen den
warmen Einfluss des Stromes geschützt als
die nördlichen. Daher wird es wärmer, wenn
man im Januar von Norbotten nach Finmark,
d.h. von Süd nach Nord, geht." 2 Wenn die mittle-
re Winter-Temperatur von Christiania Clat. 59°
54') zu −5°,3 herabsinkt, so ist 3 die von Ma-
gerö und des Nordcaps Clat. 71° 10') −4°,5; die
von Drontheim Clat. 63° 25'), wo im Sommer noch
Kirschen reifen, −2°,8; die von Bergen Clat. 60°
24') +2°,4. Die Häfen von Tromsö Clat. 69° 38')
und Hammerfest Clat. 70° 38') haben kein Eis,
wenn das Meer bei Christiania längst gefroren
ist. Bei Kielvog, ganz nahe am Vorcap, fin-
det man sehr häufig den angeschwemmten Sa-
men der Mimosa scandens aus den Antillen.

1 Sartorius von Waltershausen, Island S. 33. In ei-
ner sehr interessanten Arbeit, welche der Geograph
Aug. Petermann über die eisfreien Regionen der
nördlichsten Meere veröffentlicht hat, giebt er die
Mittel-Temperaturen des Ocans an den von dem
Golfstrom berührten Punkten folgendermaßen an:
Shetland-Inseln 11°,5 C.; West-Irland 9°,3;
Faroe 8°,8; Magerœ 4°,4; Bären-Insel 3°,2.

2 Dove, die Verbreitung der Wärme auf der
Erde 1852 S. 9. Vergl. auch S. 20–23.

3 Dove, Temperaturtabellen S. 34.

21,50

Martins und Lottin haben davon selbst dort zwischen Geschieben am Strande gefunden, und Robert versichert sie noch östlich von Magerö an dem Gestade des Weißen Meeres bemerkt zu haben.[1] Den denkwürdigsten Beweis aber von einer wundersamen durch Drift-Wasser[2] bedingten Verbindung der Strömungen hat Oberst Sabine gegeben. Der kühne und vielgewanderte Mann befand sich 1823, auf seiner Expedition zur Bestimmung der Pendellängen unter verschiedenen Breiten, gerade zu Hammerfest (Lat. 70° 40') in Finmarken, als Tonnen, mit afrikanischem Palmöl gefüllt, dort durch den Strom warmer Wasser angetrieben wurden. Daß sie zu einem Schiffe gehörten, welches fast unter dem Aequator, beim Cap Lopez gescheitert war, davon konnte Oberst Sabine Zeugniß ablegen, weil er sich des Jahr vorher (1822) selbst an jenem Punkte des Golfs

1 Martins, Cours complet de Météorologie 1843 (traduction de l'ouvrage de Kaemtz) p. 191; Robert, Voyage de la Recherche Minéralogie et Géologie du Voyage en Islande et au Groënland sur la Corv. la Recherche, Partie I. p. 71.

2 Ich bediene mich der Ausdrücke Drift, Drift-Wasser, Drift-Strömung (nachgebildet der in der englischen Marine gebräuchlichen Nomenclatur von Surface-Drift, Drift-Current) für eine schwache Bewegung der Oberfläche des Meeres, welche die Folge einer constanten und lange vorherrschenden Windrichtung in einer gewissen Zone ist. (Rennell p. 21, Manual of the Admiralty 1849 p. 61 und Maury, Physical Geography of the Sea 1855 p. 244.) „Wenn die Drift", sagt Rennell, „ein Hinderniß findet, so häufen sich die Fluthen den Wasser an und erregen dadurch eine wirkliche Strömung, einen Stream-Current, indem sich Wasser bis in große Tiefe bewegen. Drift und Seedrift werden in der deutschen Seesprache mehr, wie Seewurf, für das vom Meere ausgeworfene, angetriebene gesagt.

21,51

von Guinea befunden hatte, wo das gescheiterte Palmöl-Schiff Gegenstand eines Rechtsstreites geworden war.[1] Das Cap Lopez (Lat. austr. 0° 36') befindet sich südlich von dem Rio Gabon, an dem Wendepunkte der afrikanischen Strömungen, die von allen Seiten sich der Bai von Biafra zuwenden. Das Wrack muss also durch die von den Küsten von Benguela, Congo und Loango her SO-NW gerichtete Küsten-Strömung in den eigentlichen Aequatorial-Strom an die Küste der Guyana, dann in das antillische Meer und in den Golfstrom gelangt sein. Das Wrack hatte also zusammen (~~von O-W~~ (von O nach W und dann von SW gen NO) über 4500 geogr. Meilen zurückgelegt. Dieser Weg ist noch viel länger als der, auf welchem die sehr erkennbaren Trümmer des bei Jamaica verbrannten Kriegsschiffes Tilbury nach der nord-schottischen Küste gelangten. Des Treibholzes, von dem auch Capitän Phipps (Lord Mulgrave) in dem nördlichsten Theile von Spitzbergen einen 70 Fuss langen Pinus-Stamm fand, ist eine grosse Fülle in dem höchsten Norden; aber es fehlt noch an vollständigen, besonders an floristisch botanischen Untersuchungen, um zu entscheiden, ob dasselbe der Golfstrom bringt, der nach Cap. Beechey hauptsächlich die südöstliche Küste (die Insel Ostfriesland) trifft, während von dem nordwestlichen Theile des Archipelagus, von Spitzbergen, ~~und~~ ein entgegengesetzter, kalter Strom, von NNO nach SW gerichtet, über

---

[1] Sabine in der Note 373 zu der englischen Uebersetzung des Kosmos Vol. I. p. 455.

21,52

21,53
(21,68m L.St. Mayen 797)
796

Jan Mayen herabkommt und auf seinem We-
ge das Nordwest-Cap von Island zu berühren
scheint. Letzterem kann demnach der ursprüng-
liche Sitz jener angeschwemmten Waldbäume
gegen Westen oder gegen Osten liegen, und einer
jener Ströme oder beide zugleich können das
Treibholz zuführen. Die langsame Abnahme
der Wärme in der Fortsetzung des Golfstromes
gegen Norden macht sehr wahrscheinlich,
daß diese mildernde Wärme sich weit über
das skandinavische Nordcap gegen das Weiße
Meer und Nowaja Semlja hin verbreitet.[1]

Indem die Hauptmasse des Golfstromes,
nachdem sie sich, wie wir bereits oben bemerkt
haben, in ihrer nördlichen Grenze bis lat.
44° und 45° erhoben hat, ohngefähr
sechs Grade westlich vom Meridian von Cor-
vo sich gegen SO und endlich ganz nach
Süden wendet; geht in fast west-östlicher
Richtung, doch keineswegs in allen Jahren
erkennbar, ein Nebenzweig gen Osten ab, das
spanische Cap Ortegal und zugleich die West-
küste von Galicien und Portugal berührend.
Dieser Zweig ist es, welcher wegen seiner erhöhten
Temperatur 1776 zuerst vom Dr. Franklin er-
kannt worden ist, und welcher, nachdem er in öst-
licher Richtung der ganzen Nordküste Spaniens
bis San Sebastian gefolgt ist, sich plötzlich nach
Norden und Nord-Nord-West wendet, von Bayon-
ne und der Mündung der Garonne bis Oleron
und zu den kleinen Ouessant-Inseln an der
Westspitze der Halbinsel Bretagne. Für die

1 Kane in Grinnel's Arctic Exped. 1853 p. 545.

21,53

hier bezeichnete Gegend wird der Name des Golfs von Biscaya verallgemeinert. Franklin verkündigte und mit Recht, daß er von Philadelphia an bis nach der Westküste von Frankreich ununterbrochen in den warmen Wassern des Golfstroms sich befunden habe. Wichtige Beobachtungen von Sabine haben die Entdeckung Franklin's, welche man bloß einer Wirkung ~~lange~~ anhaltender Südwest-Winde zu, schrieb (indem man das Verstärkte mit dem verwechselt, was verstärkt), vollkommen bestätigt. Franklin befand sich nur an der nördlichen Grenze des an die europäische Küste anlangenden Golfstroms, während das Sabine in das Centrum desselben gelangte, die warme Strömung von NW in SW durchschneidend: da, wo sie etwas nordwestlich von Lissabon (in lat. 39°) die höchste Temperatur fanden.[1] Sehr materielle Beweise der Verbreitung des Golfstromes nach der Bucht von Biscaya gewährt noch der Umstand, daß das Boot Juriet (mât de beaupré) des englischen Kriegsschiffs Little Belt, welches in der Station von Halifax im Sept. 1809 entmastet worden war, am 18 Febr. 1811 im Parallel von la Rochelle, nur 30 geogr. Meilen

1 Vergl. Rennell, Investig. of Currents p. 274, 284 und 286. Der in seinen Untersuchungen immer so gründliche und darum so vorsichtige Mann hält die Erstreckung des Golfstroms bis zu den europäischen Küsten nur für ein seltenes, von einer temporären, außerordentlichen Stärke und Schnelligkeit des Golfstromes an der amerikanischen Seite abhängiges Phänomen (p. 204, 235–238). Vergl. damit ~~der~~ Sabine, Pendul. Exper. p. 431–434. Obgleich die Reise dieses vortrefflichen Beobachters in die kälteste Jahreszeit (Anfang Januar) fiel, so hatten die Wasser, welche man für Wasser des Golfstroms ansprechen konnte, doch (lat. 38° 54', long. 15° 40') eine Wärme von 16°,4, wenn man ~~wenn~~ außerhalb des Stroms nur 10°,8 bis 12°,8 fand.

21,54

len westlich von diesem Hafen entfernt, gefunden wurde. Der Mast war also in 18 Monaten 2400 engl. Meilen durch die Strömung fortgetrieben worden. Auch mehrfach sind Flaschen, die zwischen der Bahama-Straße und dem Süd-Ende der Bank von Neufundland mit Angabe des Schiffsortes ausgeworfen worden sind, bei dem Cap Finisterre oder tief in der Bucht von Biscaya aufgefischt worden. Major Rennell hat das große Verdienst, den hier geschilderten Verhältnissen dadurch noch eine größere nautische Wichtigkeit gegeben zu haben, daß er die Fortsetzung der nordwestlichen Strömung längs der Französischen Küste von Ouessant nach den Scilly-Inseln und dem Cap Clear auf der Südwest-Küste Irlands zuerst erwiesen, und so den ganzen Gang der Strömung vom Cap Ortegal in Galicien an bis Irland unter einen allgemeinen Gesichtspunkt scharfsinnig gestellt hat. Diese Fortsetzung des Stromes, allgemein Rennell's Current genannt, westlich von den weiten Oeffnungen des englischen Canals und des Canals von St. George, ist Ursach vieler Schiffbrüche, besonders für Fahrzeuge, die nicht mit Chronometern versehen sind oder bei lange umwölktem Himmel weder Zeit noch Breite haben bestimmen können.[1] Der

1 Ueber die Rennells-Strömung s. Investig. of Curr. p. 301–343 und Kerhallet p. 76. Auch die östliche Küste Irlands und der Canal St. George erhalten etwas von jenem Zweige warmer Strömung. Die mittlere Jahres-Temperatur von Dublin ist 30,8 Fahr.: geringer als die der Oberfläche des Meeres. S. die vortreffliche Abhandlung von Lloyd on the Meteorology of Ireland in den Transact. of the Royal Irish Acad. Vol. XXII. p. 434–436.

21,55

hier bezeichnete Zweig des Golfstroms richtet sich westlich von Irland nach Nordwest, als wolle er sich wieder seinem Hauptstamme, der nach Spitzbergen geht, anschliessen. Das ist der Kreislauf der Strömung, welche west-östlich in den Golf de Gascogne eindringt und als Rennell's Current SO gen W heraustritt.

Wie die Golf-Wasser die azorischen Inseln umgeben, so ist zuletzt hier noch des Stromes von Nord nach Süd zu erwähnen, so ist auch weit in Westen ihre Verbindung mit den nord-südlichen Strömen längs der portugiesischen, marokanischen und capverdischen Küsten nicht zu läugnen. Ein Theil verbindet sich mit dem nord-africanischen oder Guinea-Strome[1] (falls er diesen nicht verursacht); ein anderer Theil, zwischen den Parallelen von 12° und 15°, mischt sich, gegen Südwesten gesandt, in den ost-westlichen Aequinoctial-Strom, und vollendet so in dem antillischen

[1] Der nord-afrikanische oder Guinea-Strom ist wegen seiner Richtung, nach dem Aequator hin fortschreitend, ein kalter Strom, der sich allmälig im Golf von Benin (Lat. 6° 40' – 4° ½) bis 28°, 3 und 28°, 9 erwärmt. Weit nördlicher, bei den capverdischen Inseln, ist er noch 4° ½ kälter als die angrenzenden Wasser, während im Golf von Benin das umgekehrte Verhältniss statt findet: woraus Sabine sehr scharfsinnig das kühlere und gesündere Klima der, nicht im Guinea-, sondern im Aequinoctial-Strom liegenden Insel St. Thomas ableitet (Kerhallet p. 78, Sabine p. 437 und 442). Wichtige Betrachtungen über diesen Gegenstand finden sich in Findlay's Abhandlung on Oceanic Currents im Journal of the Geogr. Soc. Vol. XXIII. 1853 p. 221. Vergl. auch meine Hel. Astr. T. III. p. 529.

21,56

Meere seinen Kreislauf. Die neuesten Stromkar-
ten von Kerhallet, Beechey und Findlay stellen
diese Abzweigungen und Verbindungen dar. Wo
der Golfstrom gleichzeitig mit seiner Temperatur
auch von seiner Schnelligkeit eingebüßt hat, ver-
liert er leicht seinen Character (die Permanenz der
Richtung) durch den Einfluß lange wehender Win-
de. Es entstehen Drift-Strömungen, welche jene
Abzweigungen verhüllen: am Eingange des engli-
schen und des St. George-Canals, in der Kennels-
strömung, wie in der Bucht von Gascogne und
an den portugiesischen Küsten. Diese Störungen,
welche in gewissen Jahren eintreten, haben bis-
weilen zu einem bequemen Abläugnen merkwür-
diger, in ihren Kausal-Verhältnissen noch sehr
dunkler Naturgesetze verführt.

Der warme Golfstrom ist von beiden kal-
ten eingeschlossen und wie in seiner Richtung be-
dingt durch die gegenwirkende Treibkraft zwei-
er kalter Ströme. Der eine kommt unmittelbar
von Norden durch die Davis-Straße herab;
der andere, von O nach W gerichtet, hat seinen
Ursprung im Osten des Meridians der azorischen
Inseln. Bei beiden wird das Wort Kälte nur
in Beziehung auf die Temperatur des nahen Golf-
stromes gebraucht.

Wenn gleich sehr früh schon die Richtung
in welcher im Frühjahr und Anfang des Som-
mers große Eismassen an die Küsten der Insel
Neufundland und über die große Bank desse-
ben Namens gen Süden getrieben werden, die
arktische Strömung hatte erkennen lassen; so
wurde ihre locale Verbreitung doch oft durch
die, viel später entdeckte, kälteerregende
Eigenschaft der Untiefen, welche die Küsten be-

Dekm. 5–16

21,57

gleiten, verhüllt. In diesem Zustande unklaren
Wissens fand ich die Meinungen, als ich die Ver-
einigten Staaten von Nordamerika verließ und
mich, durch eigene Beobachtungen angeregt, so
viele Jahre lang mit diesem wichtigen Gegen-
stande beschäftigte. Herrn Redfield kommt
hauptsächlich das Verdienst zu, im Jahr 1838
versucht zu haben den arctic Current in sei-
ner Allgemeinheit darzustellen. Das unerwar-
tete Licht, welches in der neuesten Zeit die küh-
nen Nordpol-Expeditionen der Engländer ü-
ber die vielgestaltige Configuration der zer-
klüfteten Länder im Westen der Davis-Stra-
ße und der Baffinsbai verbreitet haben, er-
laubt den Ursprung und Umfang der kalten
Meeresströmung deutlicher zu übersehen. Die
Baffinsbai ist an ihrem nördlichen Ende, im
Smith-Sund, zwischen der Ostküste von Prudhoe-
Insel und der Westküste von Ellesmere-Land
geöffnet, wo der Sund sich erweitert und wo
im offenen Meer Ingefield die Insel Louis-Na-
poleon (lat. 79° 35', long. 76° 23') das dem Pol
nächste Land der gegend, entdeckt hat. Aus
dem freien, offenen Meere strömen durch die
Oeffnung die Wasser nach Süden. In der Baf-
finsbai und der Davis-Straße, welche eigent-
lich eine einzige, nur südlich engere, fast 20
Breitengrade tiefe Bucht von SO in NW
bildet, herrschen, wie wir durch die schönen
Beobachtungen des Dr. Kane aus der Grinnell-
Expedition wissen, zwei entgegengesetzte kalte
Ströme. Der eine, nachdem er von Osten her (wie
wir gleich umständlicher beschreiben werden) das
Cap Farewell, die Südspitze Grönlands, umflossen
hat, steigt, an der west-grönländischen Küste bei
Godhaab, Disko und Upernivik vorbei, wenigstens

dort

21,58

bis zum Parallel von 75° bis zu Sabine Island in der Melville-Bai[1], faſt dem Jones-Sund an der Weſtküſte gegenüber. Dieſe Küſte des weſtlichen Grönlands im ſüdlichen Theile, beſonders von Lichtenfels und Disko-Bai bis Upernivik (lat. 63° bis 73°), iſt von tief eindringenden Fjorden zerſchnitten, welche das Verſchieben des Eiſes aus den inneren, unbekannten Eis-Plateaus[2] der groſſen Halbinſel befördern. Die abgelöſten Eismaſſen, durch die der Gletſcher von Oſt-Grönland vermehrt, wenden ſich alle der weſtlichen Küſte der Baffinsbai zu, welche (von Norden nach Süden gerechnet) North Lincoln, eine ~~Fortſet~~ Fortſetzung von Ellesmere, North Devon, Cockburn und die Cumberland-Inſel bilden. Längs dieſer Weſtküſte nun herſcht, beſonders ſeit der Oeffnung des Lancaſter-Sundes (lat. 73°-76° ¼) ein mächtiger Strom in der Richtung von NNW nach SSO. Dieſe Strömung hat, ehe ſie dem Lancaſter-Sunde entflieſst, eine weſt-öſtliche Richtung gehabt: ~~der gleich, welche die in jenen Sund ausmündende Barrow-Straße~~

der der in ~~jener~~ jenen Sund einmündender ~~Für~~ der Barrow-Straße

vielleicht schon [illegible]

---

[1] The U. St. Grinnell Exped. in search of Sir John Franklin, by Elisha Kent Kane (New York 1853), p. 30. Eine kleine Unterbrechung iſt nördlich von Upernivik bemerkt worden; aber etwas nördlicher, zwiſchen Devil's ~~Thum~~ Thumb und Sabine Island, iſt nahe an der Küſte wieder ein ſüd-nördlicher Strom, von einem Gegenſtrome außerhalb begleitet.

[2] Vergl. die vortreffliche Abhandlung des Dr. Rink: on the large Continental Ice of Greenland and the origin of Icebergs in the Arctic Seas im Journal of the Geogr. Soc. Vol. XXIII. 1853 p. 148.

21, 59

45-Langengrade ~~Längengrade~~ in Westen, wo (wie wir jetzt wissen) die Maclure- oder Barrys-Strasse // 21, 60
~~die jetzt~~ zwischen der Insel von Prince Patrick und der 803
von Parry schon 1819 entdeckten und 1850 von Maclure rüsten ganz umschifften Banksland Fyl Baring-Insel gleichsam der Anfang der
~~Banks-Land Figel~~ kennen gelernt. Im Barrow-Strasse bildet
Parallel von Cap Walsingham, nördlich von Cumberland's Sund Clad. 66°), ~~endlich~~ eine Verbindung zwischen den beiden
entgegengesetzten, aber einander sehr genäherten Strömen, dem westlichen und östlichen, bemerkt. Der erstere gab einen Zweig ab, welcher von Westen gegen Osten gerichtet war. Die Grennel'sche Expedition hat das Verdienst[1] überall die Meeres-Temperatur genau beobachtet zu haben. Die Temperatur der süd-nördlichen Strömung längs der Ostküste der Davis-Strasse und Baffinsbai verminderte sich allmälig gegen Norden von +5°,2 bis −1°,2. Die nord-südliche Strömung welche aus der Barrow-Strasse kommt, war etwas kälter, zwischen −4°,7 und +1°,8 Cent.

Zu dem kalten Weststrome der Baffinsbai mischt sich aber auch in Westen ein zweiter, welcher in den Parallelen von 61° und 63° durch die Frobisher- und Hudsons-Strasse aus

---

1 Current Chart of Baffin's Bay in Kane, Arctic Exped. chapt. IV, und für Stromrichtung und Temperatur in der Barrow-Strasse p. 516 –521. Der süd-nördliche Strom, welcher als Fortsetzung des Stroms von Kamtschatka die Berings-Strasse ausfüllt, trotz kleiner Gegenströme nahe an beiden Ufern, wendet sich zwischen Cap Lisburn und der Barrow-Spitze schon nach ~~NO und~~ Nordost und Osten, selbst längs der amerikanischen Küste, gegen die Mündung des Mackenzie-Flusses.

21,60

der grossen Hudsonsbai mit vielem Eifer auf-
sucht. Es ist hier zugleich zu erwähnen, dass sich
das Eis, welches sich in so grossen Massen in
der Hudsonsbai (einem halb-verschlossenen Binnen-
meere) anhäuft, noch auf einem viel nördliche-
ren Wege, durch die Barrow-Strasse selbst in
die Baffinsbai gelangt. Es giebt nämlich von
Süden gegen Norden (zwischen lat. 65° und 74°)
eine Communication durch den Fox- und den
Fury und Hecla-Canal[1], welcher die Halbinsel
Melville von der grossen Cockburn-Insel trennt
und in ost-westlicher Richtung in den Boothia-
Golf ausmündet. Dieser letzte ist eine Fortse-
tzung ~~d~~ von Prince Regent's ~~Entrance~~ Inlet, und hängt
durch dieses mit der Barrow-Strasse in long.
91° 5' zusammen.

Eine merkwürdige Erscheinung, welche mit
mehreren anderen, erst ganz neuerlich klar er-
kannten, im Zusammenhange steht, bietet die
Davis-Strasse dar. Trotz der Heftigkeit des
arctischen Stromes von Norden nach Süden
hat man grosse Eisberge bei Windstille, oder
solchen Winden, die nicht aus Süden blasen,
sich in dem südlichen Strome selbst nach Norden fortbe-
wegen sehen. Einen kräftigeren Beweis von
der Existenz eines tiefen, unterseeischen gegen-
stroms kann man nicht verlangen. Wegen sol-
cher Gegenströme, die den Golfstrom in ver-
schiedenen Punkten unterteufen, sind zu
Zeiten Eismassen, die in den Golfstrom gera-
then, ihr Fuss trieft tief im Gegenstrom, nicht
und sie wird durch diesen bewegt werden, die nur

und ist es wegen solcher

1 Beechey, Voyage to the Pacific Part II. p. 367.

21,61

men Golfwasser durchkreuzenden.[1] Zwei verdiente amerikanische See-Officiere, die Lieutenants Walsh und Lee, Commandeure des Jane, ney und Delphin, haben über die unterseeischen Gegenströme ein grosses Licht verbreitet,[2] und der Gebrauch von Aimé's sinnreichem Instrumente (Annales de Chimie et de Physique, 3ème Serie t. XIII. 1845 p. 461–468), welches die Stromrichtung in grosser Tiefe angiebt, und auf einer Fahrt nach Guinea und Westindien vom Cap. Irminger mit Erfolg

---

1 Cap. Irminger über Meeresströmungen in der Zeitschrift für allg. Erdkunde Bd. III. (1854) S. 169. Maury, ~~Physical Ge~~ physical geography of the sea 1855 §§ 14, 271 und 281. "The agency of winds in producing currents in the deep sea must be very partial. Near the Grand Bank of Newfoundland underruns the Gulf stream, as is shewn by the icebergs, which are carried in a direction tending across its course. — There is an under-current setting from the Atlantic through Davis's Strait into the Arctic Ocean, and there is a surface current setting out. Observations have pointed out the existence of this under-current there, for navigators tell of immense icebergs, which they have seen drifting rapidly to the north and against a strong surface current. These icebergs were high above the water, and their depth below was seven times greater than their height above. No doubt they were drifted by a powerful under-current."

2 Lee, Cruise of the brig Dolphin (Washington 1855) p. 319; Walsh, Cruise of the schooner Taney, in Maury's Sailing Directions for 1853 p. 160–174.

21,62

bis 3000 Fuß herabgesenkt worden ist, sollte allgemeiner werden.

I Der arctische Strom, aus der Davis-Straße unter 60° Breite austretend, ohngefähr im Parallel des östlichen Caps Farewell, folgt in südöstlicher Richtung der Eskimo-Küste von Labrador bis lat. 57° 20'; gelangt, nach Süden gewandt, ~~in den großen~~ beim Cap St. Charles in die Straße Belle-Isle, und so in den großen Lorenz-Busen (Gulf of St. Lawrence) und an das Littoral von Cap Breton und Nova Scotia. Die Insel Neufundland wird auf beiden Seiten bis zu den Vorgebirgen Bay und Race von kalten Wassern, die sich unbestimmt, aber immer in südöstlicher und südwestlicher Richtung, verbreiten, umgeben. Dieser Theil des arctischen Stromes begegnet der, nach Verschiedenheit der Jahre und Jahreszeiten allerdings oscillirenden, nördlichen Grenze des Golfstromes ohngefähr in lat. 40°-43°, im Meridian der Bank von Neufundland; im Westen streift er das Littoral des Continents und bildet das eine kalte flüssige Ufer des warmen Golfstroms. Ueber diesen Contact und die Verfolgung desselben nach Süden verdanken wir vortreffliche Untersuchungen dem Dr. Bache, Director der Küsten-Aufnahme der Vereinigten Staaten.[1] Es ist behauptet worden, daß dieser schmale kalte Littoral-Strom bei Cap Hatteras ende; aber weit südlich bei S. Augustin, Cap Cañaveral und Cap Florida ist er wieder als der den Golfstrom begleitende Gegenstrom sehr bemerklich.

II Wir haben nach Kane's Beobachtungen ~~in d~~ auf der Grinnell-Expedition (1850-1851) die (arctische Strömung im Parallel von 60° aus

[1] Report of Prof. Bache, Superintendent of the U. St. Coast Survey, to the Senate 1848 p. 41.

21,63

der Davis-Straße mit einer Temperatur von 39° bis 41°,7 F. (1°,5 bis 5°,2 C.) heraustreten sehen; 15° bis 20° südlicher, um Neufundland, Nova Scotia und die Untiefen von Nantucket, hat der Strom erst 43°–46° F. (6°–7°,7 C.), aufs höchste 54° F. (12°,2 C.). Auf der Bank von Terre neuve habe ich im Juli 47°–52° F. (8°,2–10°,9 C.) gefunden: andere Beobachter fanden an demselben Punkte, einige Monate früher und ohne schwimmende Eismassen in Aussicht, nur 39° F. (3°,8 C.); aber hier und um Nantucket, wie überall, wo Untiefen das nordamerikanische Littoral begleiten, kann von der Niedrigkeit der Temperatur wohl ~~einigen auf die bekannten Kältebei regenden Ufer~~ ~~bedeutet~~ mit Recht das meiste Untiefen und Sandbänken zugeschrieben werden.[1] Aus einer solchen Begleitung der Continente von Untiefen, welche in allen Welttheilen häufig ist, ~~verdammt~~ auch wohl großentheils die, ziemlich weit verbreitete Meinung ~~ihren Ursprung~~ entstanden,

[1] Ich freue mich zu sehen, daß Sir John Herschel in dem Admiralitäts-Manual of scientific enquiry p. 311 ganz mit meiner Erklärung der Kälte der Meereswasser auf Sandbänken übereinstimmt: „Shoals cast up water from a lower level to the surface, where any current exists: and therefore a sudden change of temperature of the surface may indicate a shoal." Davy war meiner Erklärung, in Briefen an mich, lange entgegen, und schrieb die Verminderung der Temperatur den kältenden Wassertheilchen zu, welche nicht in der Tiefe des Meeres herabsinken, sondern sich auf der Bank anhäufen. Die Kälte der Wasserfläche erregt Nebel in der darüber stehenden Luft; Nebel, die ich mehrmals in der Tropenzone habe die Form (Grenzen) der Untiefe von weitem erkennbar machen sehen.

Für Der Berg

(war nicht wichtig)

21,64

dass man die Meeres-Temperatur sinken sehe, so wie man sich dem Lande nähere. Eine gründliche Untersuchung über diesen Gegenstand ist von Jessan auf Du Petit Thouars Weltumseglung auf der Venus angestellt worden.[1]

Die Davis-Strasse, welche das Eis und die kalten Wasser der Baffins- und Hudsonsbai längs der Küste von Labrador nach N. Nova Scotia und Neufundland in niedere Breiten führt, ist aber nicht die einzige arctische Strömung. Zu ihr gesellt sich, wie es scheint, ehe dieselbe ihre primitive süd-süd-östliche Richtung in eine südwestliche verwandelt (also im Parallel des labradorischen Südcaps St. Charles), ein zweiter, lange verkannter, von Spitzbergen in der Richtung NO-SW zwischen Island und Ost-Grönland hervorkommender Polarstrom. Nach anderen Angaben, denen auch Cap. Beechey, Kerhallet und Findlay auf ihren neuesten Stromkarten folgen, ist in dem angegebenen Parallel das Herabkommen des zweiten Stromes erst 8 bis 10 Längengrade östlicher, weit jenseits der Grossen Bank. Man hat lange geglaubt, dass ein grosser Theil des Eises, dem man im Frühjahr zwischen long. 50° und 60° (lat. 42°-46°) auf der Ueberfahrt von Boston und Neu-York nach Europa begegnet, seinen Umgang der Küste von Grönland verdanke; aber

1 Viertausend Beobachtungen, auf 15 Landungen (atterrages) vertheilt, geben 9mal Verminderung, 6mal Vermehrung der Temperatur; Voyage autour du Monde sur la Fregate la Venus T. IX. p. 392 – 374, T. X. p. 384 (vergl. damit Arago in den Comptes rendus de l'Acad. des Sciences T. XI. 1840 p. 313).

21,65

die sorgfältigen Untersuchungen des dänischen Marine-Capitäns Irminger[1] haben gelehrt, dass die kalte südwestliche Strömung, welche allerdings von lat. 66° an längs der Küste von Ost-Grönland herrscht, das Eis um das Vorgebirge Farewell (Staten Huk) in die Davis-Strasse und den östlichen Theil der Baffinsbai treibt, wo, wie wir oben bemerkt, sie von S nach N gegen Melville-Bai aufsteigt. Längs der westlichen Küste Islands, von Reikjanäs bis Vester Jökul

[1] Vergl. das Log-book der Grinnell-Exped. p. 511–514. Gegen Norden treibende Eismassen wurden in dem östlichen Theile der Davis-Strasse und Baffinsbai gesehen zwischen 60° und 75°. „Die Strömung", sagt Cap. Irminger, welche vom Eismeere längs der Küste Ost-Grönlands läuft, wird irrig so angegeben, als wenn sie ihren Lauf in gerader Richtung nach Neufundland und so weiter fortsetze. Sie wendet sich um das Cap Farewell, wo die ungeheuren Eismassen, die sie führt, sich anhäuft, bis manchmal bis 20 deutsche Meilen vom Lande in das Meer erstrecken. Strom und Eis biegen in die Davis-Strasse hinein. Als ein Beweis für diese nautische Angabe dient noch Folgendes: Von Kopenhagen gehen jährlich viele Schiffe nach unseren, an der Davis-Strasse, auf der Westseite von Grönland, liegenden Colonien; und wenn die Schiffe ihren Curs so nehmen, dass sie 15 bis 20 deutsche Meilen südlich vom Cap Farewell passiren, sind sie immer sicher kein Eis anzutreffen, ehe sie in der Davis-Strasse angekommen sind." S. Irminger in Gumprecht's Zeitschrift für Allg. Erdkunde Bd. I. S. 490 und Bd. III. S. 175 und 186: mit einer illuminirten Karte der Meeresströmungen im nördlichen Theile des atlantischen Oceans (zwischen den Shetland- und Färöer-Inseln, Island und Ost-Grönland).

21,66

und Isafiordfjord läuft noch ein wärmender Strom von Süden nach Norden; aber die stärkere kalte Strömung des Eismeeres bahnt sich, durchbrechend, einen Weg über Adelvig und das Nordcap von Island, die Richtung haltend: ~~erst NW, dann~~ erst OSO nach WSW, später NO gen N. In dieser Richtung würde der kalte Strom nach Irminger die Ostküste von Grönland ohngefähr in long. 35°–36° und lat. 64°–65°, in Egede's Land, nördlich vom Cap Löwenörn, zuerst berühren.[1] Wenn diese Ansicht die richtige ist, so ist weniger befremdend, daß bei dem kühnen Unternehmen im Jahr 1823, zwischen Shannon Island und Gael Hamkes Bai, in lat. 74° 32', die Senkellänge zu bestimmen, Sabine und Clavering in den hohen Breiten von 72° bis 75°, der Küste von Ost-Grönland nahe, bei der sorgfältigsten Untersuchung,[2]

[1] s. d. a. O. S. 184.

[2] „The circumstance of principal geographical interest", sagt Oberst Sabine, „the knowledge of which was obtained by the Griper's visit to East Greenland, was the non-existence of the current, which has been stated to prevail, if not throughout the year, at least constantly in the summer season, and to carry the overflowing waters and the ice of the Polar Sea, with great velocity down the coast of Greenland to the southward." Sabine bemerkt aber zugleich, daß in diesen Meeren von Grönland und Spitzbergen doch sehr häufig statt einer wirklichen (flußartigen) Strömes (current), bei der Sommer-Frequenz des Nordost-Windes, eine Ost-Bewegung der Wasser erzeugt werden kann, und daß zu dieser temporären Erzeugung die vielen, auf der Meeresfläche zu 1/7 hervorragenden, hohen Eismassen beitragen. Sie erhalten ~~dem~~ den Impuls des Windes und pflanzen ihn in tiefen Wasserschichten fort, wenn schon der Wind sich gelegt;

[1] Der Letzte wird größere Sorgfalt und unser Vertrauen verdienen.

21,67

überall zuvorgekommen und haben in den Gängen viele Arbeiter erstickt und getödtet.

Die Russischen Zuzüge sind sehr bedeutend. Sie haben deshalb jetzt wieder ein großes Armeecorps bis dicht an Balaklawa vorgeschoben. Die dort aufgestellten Truppen sind den Westmächten sehr gefährlich, aber sie werden es schwerlich wagen, sie anzugreifen.

In Eupatoria sind nun nach und nach 40,000 Türken angekommen, die sich in aller Eile verschanzen, weil sie Furcht haben, die Russen könnten sie angreifen. In der That ha[ben die Rus]sen am 17. Februar eine Recognoscirung der [Stadt] Eupatoria durch den General Chruleff vorgenom[men], [aus] welcher man schließt, daß sie nächstens einen An[griff] [ge]macht werden. Die Türken, welche glaubten, [die] [ganze] russische Armee käme über sie, fingen an fürchter[lich] zu [schreien] und waren alle auf den Beinen. Als sich [endlich] [herausstellte], daß Chruleff mit den wenigen Tausend Mann, [mit] welchen die Recognoscirung unternommen hatte, zu[rückkam], [ohne] [weiter] etwas erfahren, was er wissen wollte, wurden die Türken sehr froh und jubelten, als ob sie einen Sieg erfochten hätten. Natürlich haben die türkenfreundlichen Blätter den Jubel der Türken getheilt und von einem Siege der Türken über die Russen gefabelt. Sie werden aber schon wieder ganz kleinlaut.

Aus Sebastopol vom 18. Februar meldet man uns Folgendes:

An Lebensmitteln und Munition haben wir nun, Dank sei es dem [ein]getretenen Froste, der den Transport durch die Steppe beschleunigte, reichlichen Vorrath, auch haben unsere Soldaten und Seeleute warme Winterkleidung. Zerplatzte nicht hin und wieder eine Bombe und durchzischten nicht den ganzen Tag Projectilen aller Art die Luft, man würde gar nicht auf eine Belagerung schließen, Alles geht seinen Geschäften nach, man sieht Promenirende beiderlei Geschlechts zu Fuß und zu Pferde [etc.]. — Durch unsere gewandten Spione erfahren wir, daß es im Lager der Alliirten, trotz der Zufuhren aller Art, jeden Tag mißlicher aussehe; weder Baracken, noch die türkischen Zelte, gewähren den Schutz, wie unsere practisch angelegten Bordnien; die aus Frankreich und England anher gelangten, in verschwenderischer Weise den Soldaten gespendeten Geschenke können den allgemein eingetretenen Mißmuth nicht beseitigen, und die Anzahl der Kranken ist massenhaft. Der Trost, daß es im März besser werden würde, beruht auf bitterer Täuschung; wer die hiesigen klimatischen Verhältnisse kennt, daß dann alle Gewässer lebendig werden und das ganze Terrain in einen Schlamm sich umwandelt, der weiß auch, daß die nur schwach verscharrten Menschen- und Pferde-Cadaver aus dem aufgelockerten Boden zum Vorschein kommen und die Atmosphäre mit einem pestilenzartigen Gestank vergiften werden. Treffen um diese Zeit unsere neuen Feinde, die Piemontesen, hier ein, so werden sie hart zu büßen haben; die im Lager erwartete Englische Ca[valle]rie wird ein gleiches Loos haben und ihrer verweichlichten [Ge]sundheit bald ledig werden.

General-Feldmarschall Derfflinger.

(Aus der Altmark.)

Dätt mütt ick segg'n, oll Derfflinger, dät was en Generoal!
An dänn was jerer Toll Soldoat, so grot he up un doal!
Aem deiht nu lang keen Tähn mehr weh, he lewt tor Schwedentied,
Aem as dät Volk in unsern Lann' hier hauſ'te wiet un fiet.

Van de Tied schrieb'n sik ook noch her de wösten Döärpſtäd'n rum;
De Schwed trakteert de Lü hier schlecht, he schlog se loahm un krumm;
He plünnerte, un kunn'n de Lü äm goar nist mehr hier geb'n,
Denn steek he jüm de Döärper an, Vöäl toahlten ook mit't Leb'n.

Unſ' Kurfürſt, de dunnmoals regiert, dät was en Mann! he heet
Ook Friedrich Wilhelm; och, äm dä woll de Verwöſtung Leed.
Oll Fritz sag äm noa lange Joahr in'n Särk sick nochmoal an,
He namm dänn Hot af un he sä: „Ja de hät vöäl gedoahn!"

De Kurfürſt stund man mit d' Armee an'n Rhein; doa keem'n heran
De ollmärksch' Bur'n, un de stunn'n ook noch düchtig ären Mann!
Un äre Foahn is noch to sehn: „We Buren in de Noth
Stoahn unſern Kurfürſt Alle bi mit unſern Got un Blot."

De Schwed de satt in Roathenow un freet un soop sick vull;
De Kurfürſt, dacht he, weer so wiet, de Kurfürſt was äm Null,
He meint, am Enn' weer he all dodt, so was äm goar nich bang; —
Doch de un de oll Derfflinger, de wußten äm to lang'n!

Ganz still keem'n se mit Kavallrie un finſterten äm rut;
Der dauſend hoal, doa woard jüm stoppt de olle grote Schnut!
Wat hät de Schwed föär Oogen moakt, as he sag, wat paſſeert!
Doa hebb'n se öäwer utgeneiht! — een sägt dät „rettereert".

Un denn kreeg'n se bi Fehrbellin noch moal wat upgemiſcht;
Doa hät de Schwed tum letzten moal sick hier dät Mul gewiſcht;
Seitdeſſ keem'n se sien Läw nich wär, so spuckten ſ'n up dänn Zopp,
Un allerwärts hulp Derfflinger, de har en goden Kopp.

Jä, un he was van Huſe ut en Schnierer up dänn Stohl,
Har ook sien Läw woll nich henkoam'n in sönn' gelehrte Schol.
He kamm moal up de Wannerſchaft an d' Elw, un in dänn Koahn

Woll he mit röäwer, doch doa heet't: „Ne, ne, dät kann nich goahn;

„Hier sünd Saldoaten de münn'n hen, et sünd woll ärer twölf."

Doa huckt he sienen Bündel af un schmeet äm in die Elw,
Un sä: Nu wärr ick ook Saldoat, mien Twärn is nu to Enn; —
Droagoner will ick werd'n so woahr, to Pär scholl'n i' mi bald seh'n.

He was noch goar nich lang Saldoat, doa har he Nachts en moal
En Drom, de lute doahen ut, he wöär moal Generoal;
Des Moarg'ns vertellt he Een'n dön'n Drom: Hör', mi is got to Mo,
Doch de sä: Brorer Derfflinger, det generoalt sick so! —

Un 't hät äm doch ganz richtig drömt, woard kunterher noch mehr,
Woard Oberst, letzthen Feldmarschall un Guwernör;
De Kaiser brocht äm ook noch rin in 'n dütschen Freiherrnstand,
Sien Kurfürst de was stolz up äm, un 't ganze brand'nböärgsch Land. —

Ens was he bi dänn Kurfürst ook to Toafel ingeload'n,
Bi Dische seeten vöärnehm Lü, Erlenzen vööl un Gnoad'n;
Un een Franzos' meint öäwer Disch: de vöärnehmst Mann in'n Lann',
As he har hört, stammt einklich her ja woll van'n Schniererstann'.

„So is 't, sä Derfflinger un stund up, ging up dänn Franzmann to,
„Ganz recht, hier öäwer is de Ell', womit ick mäten do
— Doamit foat't he an'n Säwelgriff — „de Hundsfotts lang un breet!"
De Franzmann bäw't an'n ganzen Lief, vöär'n Kopp stund äm kloar Schweet. —

As Derfflinger ümmer öller woard, kamm he bi'n Kurfürst in,
He woll nun in dänn Ruhstand träd'n; „dät kümmt mi nich in 'n Sinn,
Schreef de, „we kenn'n uns, dick un dünn hebb'n we tosamm'n utholl'n;
„Nu blieft man bi uns bet tum Enn; Gott gäf uns vööl fönn' Oll'n."

Un wat dät Best noch is an äm: stolz is he goar nich word'n
Bi alle siene hoge Ehr'n, bi alle siene Ord'n.
Vööl sünd noch lang nich Feldmarschall, denn — bloas't dänn Staub mi weg!
Wer s' rut hät loaten, wäten s' nich, — sünd hinner d' Ohr'n nich drög.

As he woll sterb'n, hät he bestimmt, det in sien Liekenrä
Von alle siene Heldendoat de Prester goar nist sä.

Demödig'n, de gift Gott sien Gnoad, dät fällt mi hierbi in;
Sönn Generoal as Derfflinger, sönn Mann, dät scholl woll sin!

E. F. S.

Landwirthschaftliches.

Getreide. In Schlesien ist in den letzten Tagen eine ziemlich bedeutende Steigerung der Preise eingetreten, weil im Königreich Polen die Weizenausfuhr nach Oesterreich und Preußen verboten wurde. Deshalb kann besonders reich, welches sich für seine an der Grenze zusammen Armeen von Polen aus versorgte, von dort ni ziehen und ist darauf angewiesen, in Schl Natürlich sind auch bereits von dort wied nach Berlin und an andere inländische M welche auch hier und so fast überall eine Preise hervorgerufen haben. In der Provi ist ein kleiner Rückgang der Preise eingetret Nachfrage aus dem südlichen Deutschland etwas verringerte. Das Geschäft in Spiritus ist ohne Leben, und haben keine sehr große Veränderungen darin stattgefunden.

In Berlin kostete am 28. Febr. Weizen 3 Thlr. 10 Sgr. — Pf. bis 3 Thlr. 21 Sgr. — Pf. Roggen 2 Thlr. 14 Sgr. — Pf. bis 2 Thlr. 21 Sgr. — Pf. Hafer 1 Thlr. 5 Sgr. bis 1 Thlr. 9 Sgr. — Pf. Gerste 1 Thlr. 19 Sgr. bis 1 Thlr. 25 Sgr. 6 Pf. Spiritus 10,800 pCt. 30 Thlr.

In Breslau kostete am 27. Febr. Weizen 3 Thlr. 6 Sgr. bis 3 Thlr. 25 Sgr. Roggen 2 Thlr. 24 Sgr. 6 Pf. bis 3 Thlr. Hafer 1 Thlr. 6 Sgr. bis 1 Thlr. 15 Sgr. Gerste 2 Thlr. 6 Sgr. bis 2 Thlr. 10 Sgr. Spiritus 4800 pCt. 13 Thlr. 17½ Sgr.

In Stettin kostete am 27. Febr. Weizen 3 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf. bis 3 Thlr. 18 Sgr. 6 Pf. Roggen 2 Thlr. 10 Sgr. — Pf. bis 2 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf. Hafer 1 Thlr. 4 Sgr. bis 1 Thlr. 7 Sgr. 6 Pf. Gerste 1 Thlr. 18 Sgr. 6 Pf. bis 1 Thlr. 23 Sgr. 6 Pf. Spiritus 12½ pCt. 1 Sgr.

In Magdeburg kostete am 27. Febr. Weizen 3 Thlr. 1 Sgr. bis 3 Thlr. 10 Sgr. Roggen 2 Thlr. 12 Sgr. 6 Pf. bis 2 Thlr. 17 Sgr. 6 Pf. Hafer 1 Thlr. 6 Sgr. bis 1 Thlr. 8 Sgr. 6 Pf. Gerste 1 Thlr. 18 Sgr. 6 Pf. bis 1 Thlr. 27 Sgr. 6 Pf. Spiritus 14,400 pCt. 41½ Thlr.

Kartoffeln kosteten sehr verschieden von 20 Sgr. bis 1 Thlr. 15 Sgr., in den großen Städten sind jetzt fast gar keine Kartoffeln zu bekommen, welche nicht vom Frost gelitten haben.

Das Geschäft in **Wolle** hat im Februar etwas an Leben verloren. Es ist nämlich in Folge der guten Schlittenbahn viel Wolle aus Rußland hierhergekommen, welche wegen des Krieges nicht zu Schiffe ausgeführt werden konnte

Redigirt unter Verantwortlichkeit von F. Heinicke

Druck und Verlag von F. Heinicke in Berlin, Deße